Oxiperm® Pro

OCD-162

取扱説明書

適合宣言

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products Oxiperm® Pro, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

— Machinery Directive (2006/42/EC).
Standards used: EN 809:1998, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.

— Low Voltage Directive (2006/95/EC).
Standard used: EN 61010-1:2001 (second edition).

— EMC Directive (2004/108/EC).
Standards used: EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2008.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions.

BG: ЕС декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите Oxiperm® Pro, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

— Директива за машините (2006/42/ЕС).
Приложени стандарти: EN 809:1998, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.

— Директива за нисковолтови системи (2006/95/ЕС).
Приложен стандарт: EN 61010-1:2001 (второ издание).

— Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/ЕС).
Приложени стандарти: EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2008.

Тази ЕС декларация за съответствие е валидна само когато е публикувана като част от инструкциите за монтаж и експлоатация на Grundfos.

DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne Oxiperm® Pro som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

— Maskindirektivet (2006/42/EF).
Anvendte standarder: EN 809:1998, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.

— Lavspændingsdirektivet (2006/95/EF).
Anvendt standard: EN 61010-1:2001 (anden udgave).

— EMC-direktivet (2004/108/EF).
Anvendte standarder: EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2008.

Denne EF-overensstemmelseserklæring er kun gyldig når den publiceres som en del af Grundfos-monterings- og driftsinstruktionen.

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte Oxiperm® Pro, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

— Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 809:1998, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.

— Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN 61010-1:2001 (zweite Ausgabe).

— EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2008.

Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung veröffentlicht wird.

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos Oxiperm® Pro, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de las Estados Miembros del EM:

— Directiva de Maquinaria (2006/42/CE).
Normas aplicadas: EN 809:1998, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.

— Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE).
Norma aplicada: EN 61010-1:2001 (segunda edición).

— Directiva EMC (2004/108/CE).
Normas aplicadas: EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2008.

Esta declaración CE de conformidad sólo es válida cuando se publique como parte de las instrucciones de instalación y funcionamiento de Grundfos.

FR: Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits Oxiperm® Pro, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

— Directive Machines (2006/42/CE).
Normes utilisées : EN 809:1998, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.

— Directive Basse Tension (2006/95/CE).
Norme utilisée : EN 61010-1:2001 (deuxième édition).

— Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).
Normes utilisées : EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2008.

Cette déclaration de conformité CE est uniquement valide lors de sa publication dans la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos.

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti Oxiperm® Pro, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

— Direttiva Macchine (2006/42/CE).
Norme applicate: EN 809:1998, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.

— Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE).
Norma applicata: EN 61010-1:2001 (seconda edizione).

— Direttiva EMC (2004/108/CE).
Norme applicate: EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2008.

Questa dichiarazione di conformità CE è valida solo quando pubblicata come parte delle istruzioni di installazione e funzionamento Grundfos.

LT: EB atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminiai Oxiperm® Pro, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

— Mašinų direktyva (2006/42/EB).
Taikomi standartai: EN 809:1998, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.

— Žemų įtampų direktyva (2006/95/EB).
Taikomas standartas: EN 61010-1:2001 (antrasis leidimas).

— EMS direktyva (2004/108/EB).
Taikomi standartai: EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2008.

Ši EB atitikties deklaracija galioja tik tuo atveju, kai yra pateikta kaip "Grundfos" įrengimo ir naudojimo instrukcijos dalis.

HU: EK megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a Oxiperm® Pro termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

— Gépek (2006/42/EK).
Alkalmazott szabványok: EN 809:1998, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Kisfeszültségű Direktíva (2006/95/EK).
Alkalmazott szabvány: EN 61010-1:2001 (második kiadás).
— EMC Direktíva (2004/108/EK).
Alkalmazott szabványok: EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2008.

Ez az EK megfelelőségi nyilatkozat kizárólag akkor érvényes, ha Grundfos telepítési és üzemeltetési utasítás részeként kerül kiadásra.

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten Oxiperm® Pro waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

— Machine Richtlijn (2006/42/EC).
Gebruikte normen: EN 809:1998, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).
Gebruikte norm: EN 61010-1:2001 (tweede editie).
— EMC Richtlijn (2004/108/EC).
Gebruikte normen: EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2008.

Deze EC overeenkomstigheidsverklaring is alleen geldig wanneer deze gepubliceerd is als onderdeel van de Grundfos installatie- en bedieningsinstructies.

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby Oxiperm® Pro, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

— Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).
Zastosowane normy: EN 809:1998, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).
Zastosowana norma: EN 61010-1:2001 (drugie wydanie).
— Dyrektywa EMC (2004/108/WE).
Zastosowane normy: EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2008.

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji.

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos Oxiperm® Pro, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

— Directiva Máquinas (2006/42/CE).
Normas utilizadas: EN 809:1998, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE).
Norma utilizada: EN 61010-1:2001 (segunda edição).
— Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).
Normas utilizadas: EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2008.

Esta declaração de conformidade CE é apenas válida quando publicada como parte das instruções de instalação e funcionamento Grundfos.

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия Oxiperm® Pro, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

— Механические устройства (2006/42/EC).
Применявшиеся стандарты: EN 809:1998, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Низковольтное оборудование (2006/95/EC).
Применявшийся стандарт: EN 61010-1:2001 (второе издание).
— Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).
Применявшиеся стандарты: EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2008.

Данная декларация о соответствии ЕС имеет силу только в случае публикации в составе инструкции по монтажу и эксплуатации на продукцию производства компании Grundfos.

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki Oxiperm® Pro, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

— Direktiva o strojih (2006/42/ES).
Uporabljeni normi: EN 809:1998, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Direktiva o nizki napetosti (2006/95/ES).
Uporabljena norma: EN 61010-1:2001 (druga izdaja).
— Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).
Uporabljeni normi: EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2008.

ES izjava o skladnosti velja samo kadar je izdana kot del Grundfos instalacije in navodil delovanja.

SE: EG-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna Oxiperm® Pro, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

— Maskindirektivet (2006/42/EG).
Tillämpade standarder: EN 809:1998, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).
Tillämpad standard: EN 61010-1:2001 (andra upplagan).
— EMC-direktivet (2004/108/EG).
Tillämpade standarder: EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2008.

Denna EG-försäkran om överensstämmelse är endast giltig när den publiceras som en del av Grundfos monterings- och driftsinstruktion.

JP: EC 適合宣言

Grundfos は、その責任の下に、Oxiperm® Pro 製品が EC 加盟諸国の法規に関連する、以下の評議会指令に適合していることを宣言します：

— 機械指令（2006/42/EC）。
適用規格：EN 809:1998, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009。
— 低電圧指令（2006/95/EC）。
適用規格：EN 61010-1:2001（第 2 版）。
— EMC 指令（2004/108/EC）。
適用規格：EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2008。

この EC 適合宣言は、グルンドフォス取扱説明書の一部に掲載される場合のみ有効です。

Pfinztal, 20 July 2012

ppa. G. Stemick

Ulrich Stemick
Technical Director
Grundfos Water Treatment GmbH
Reetzstr. 85, D-76327 Pfinztal, Germany

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.

Декларация о соответствии на территории РФ

Установки автоматические для приготовления и дозирования диоксида хлора серии Oxiperm типа OCD, OCC, OCG сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента о безопасности машин и оборудования (Постановление правительства РФ от 15.09.2009 №753).
Сертификат соответствия:
№ C-DK.АЯ56.В.00788, срок действия до 05.12.2015г.

Истра, 1 августа 2012 г.

Касаткина В. В.
Руководитель отдела качества,
экологии и охраны труда
ООО Грундфос Истра, Россия
143581, Московская область,
Истринский район,
дер. Лешково, д.188

これはオリジナル英語版の和訳です。

目次

		ページ
1.	**安全上の注意**	**5**
1.1	以下の操作方法の解説の目的	5
1.2	この文書中に使用されている記号	5
1.3	オペレーター	5
1.4	運行事業者の義務	6
1.5	承認されたサービス担当者	6
1.6	正しい使用目的	6
1.7	不適当な使用方法	6
1.8	安全装置及びモニタリング装置	6
1.9	薬品	6
2.	**製品の説明**	**8**
2.1	使用例	9
2.2	機能原理	9
2.3	標準システムのコンポーネント	10
2.4	周辺装置と付属品	11
2.5	水圧接続	12
2.6	電源接続と電子接続	14
2.7	運転モード	14
2.8	画面とコントロール要素	14
2.9	アクセス・コード	15
2.10	メニュー構造	16
3.	**技術データ**	**18**
3.1	型式の説明	18
3.2	能力と消費量	19
3.3	温度と湿度	19
3.4	寸法	20
3.5	オキシパーム プロ OCD-162-30 と OCD-162-60	21
3.6	重量と能力	22
3.7	許容薬品	22
3.8	材質	22
3.9	薬注ポンプ	22
3.10	希釈水	22
3.11	主配水管	22
3.12	許容測定セル型式	22
3.13	製品名 OCD-162-5、-10	23
3.14	製品番号 OCD-162-30、-60	23
3.15	電気関連データ	23
3.16	コントローラ入力	23
3.17	コントローラ出力	23
4.	**輸送と梱包**	**24**
4.1	開梱	24
4.2	輸送時の破損が見つかった場合	24
5.	**据付**	**24**
5.1	設置現場の準備	24
5.2	設置の準備	24
6.	**運転**	**25**
6.1	システムの電源投入	25
6.2	運用開始	25
6.3	停止操作	26
6.4	停止後の運転継続	26
6.5	フラッシュ洗浄	27
6.6	手動による薬注ポンプのベント	29
6.7	セットアップの変更	30
6.8	製造と薬注プロセスの監視	31
6.9	警告リレーとアラーム・リレーの設定	36
6.10	警告リレーの構成	37
6.11	エラー・メッセージ付きの障害	39
6.12	エラー・メッセージのない障害	43
6.13	較正	43
6.14	二酸化塩素の薬注の停止	46
6.15	システムの電源切断	46
7.	**メンテナンス**	**46**
7.1	掃除	46
8.	**付属品リスト**	**47**
9.	**写真**	**48**
10.	**廃棄処分**	**49**

警告

本システムの操作に先立ち、設置方法と操作方法をよく読んでください。

1. 安全上の注意

1.1 以下の操作方法の解説の目的

以下の操作方法では、本システムの操作方法と監視方法を解説します。設置、メンテナンス、サービスおよび、分解については、サービスインストラクションを参照してください。

1.2 この文書中に使用されている記号

安全上の注意事項は、次のシンボルで区別されます：

警告

安全上のご注意をお守りください。死亡事故や重大な傷害を招く恐れがあります。

注意 ***安全上のご注意をお守りください。機器の損傷、誤動作を招く恐れがあります。***

注 ***注意書きや取扱説明書をお読みいただくと、作業の簡易化や安全な取り扱いに役立ちます。***

残留リスクに関する情報は、見つかることができます。

- インストール・サイトにある警告標識の上
- 本マニュアルの各セクションの始めに
- 残留リスクと関連したステップの直前に。

1.3 オペレーター

オペレーターは、本システムの設置場所で、本システムの操作と監視をする責任者です。トレーニングを受けたオペレーターが運転操作をしてください。

本システムは、電子制御されます。オペレーターはコントロールパネルで操作をします。

オペレーターの義務

- システムの操作については、グルンドフォスのトレーニングを受けてください。
- 安全、事故防止に関する主要規制に従ってください。
- システム及び、化学薬品を取り扱う場合は法令に従い、保護具・保護服を着用してください。(ドイツ: GUV-V D 5事故防止規制「水の塩素化」1997年1月)。
- オペレーティングソフトのパスワードは関係者以外は分からないように管理してください。

1.4 運行事業者の義務

オキシパーム　プロ滅菌システムの所有者及び、オペレータには以下の責任があります。

- 本マニュアルは製品の一部であると考え、システムを使用される間は常に、すぐに見ることのできる場所に保管してください。
- 製造元が指定した設置要件を守ってください。*5.1* を参照してください。
- 給水ラインと設備は定期点検をされ、必要に応じメンテナンスされることを確認してください。
- 必要に応じ、薬品保管の公的な認可を取得してください。
- オペレーターにシステムの操作方法を指導してください。
- システムの設置場所に、システムに付属されていたラベルが掲示されているか確認してください。図については、*9. 写真* を参照してください。
- システムについて適切な教育を受けた使用者のみにオペレーティング・ソフトウェアのコードを与えてください。
- 事故を未然に防ぐため、システムの設置場所で規則が遵守されていることを確認してください。(ドイツ: GUV-V D 5事故防止規制「水の塩素化」1997年1月)。
- 必要に応じて、事故防止規定（ドイツ: GUV-V D5事故防止規制「水の塩素化」1997年1月）に従ってすべてのオペレータとサービス担当者は保護服を着用しなければなりません。マスク、手袋、保護エプロン、呼吸マスクを支給してください。
- 定量注入ポンプを付属しないシステムを注文した場合、オペレーターは設置に先立って定量注入ポンプを準備しなければなりません。グルンドフォスでトレーニングを受けた認定サービス担当者以外、オキシパーム プロ滅菌システムにポンプを接続することはできません。

1.5 承認されたサービス担当者

メンテナンスとサービスはグルンドフォスに認められたサービスマンが行ってください。

1.6 正しい使用目的

オキシパーム プロOCD-162は、塩酸（9 %）と亜塩素酸ナトリウム（7.5 %）から二酸化塩素溶液を不連続的に作成し、水の殺菌のためにこの溶液を連続的に注入するシステムです。

1.7 不適当な使用方法

本システムは*1.6 正しい使用目的* に掲げた以外の用途ならびに本来の目的以外の用途に使用しないでください。グルンドフォスは誤った使用によって発生する損害に対して一切責任を負いません。

反応槽で正しい濃度2 g/lの二酸化塩素溶液が生成されます。そのため、臨界濃度を大きく逸脱した範囲でオキシパーム プロ OCD-162の運転が行われます。

以下の条件下で、薬品を過剰に注入すると爆発するおそれがあります。二酸化塩素溶液の濃度が 30 g/l を越えると爆発するおそれがあります。

二酸化塩素ガス溶液は化学的に不安定な化合物です。濃度が 300 g/m^3 を越えると、外部への影響なく塩素と酸素に分解します。

警告

システムの改造は行わないでください。重大な人的災害や装置の損傷を引き起こす恐れがあります。

安全装置を含め構成の変更、分解や改造は絶対に行わないでください。

1.8 安全装置及びモニタリング装置

本システムは次のような安全装置及び、モニタリング装置が取り付けられています。

- システム・フレームのカバー
- 薬品容器用回収トレー 2 個 （アクセサリ）
- 薬注ポンプの安全/多機能弁
- 希釈水入口のソレノイド弁
- 反応槽から漏れた ClO_2 ガス用の容積補償バッグと活性炭フィルタ
- コントローラのアラーム機能。

1.9 薬品

1.9.1 二酸化塩素濃度

オキシパーム プロ OCD-162 の反応槽で、希釈亜塩素酸ナトリウムと希釈塩酸を混合して、水 1 リットル当たり約 2 グラムの濃度の二酸化塩素溶液を生成します。殺菌要件に従って、オキシパーム　プロ OCD-162 は、殺菌する主配水管に希釈二酸化塩素溶液を注入します。飲用水の二酸化塩素濃度は、ドイツ飲用水施行規則では水 1 リットル当たり最高 0.4 ミリグラムとなっています。

警告

濃度の高すぎる薬品を使用すると爆発するおそれがあります。

亜塩素酸ナトリウムは EN 938 に従って重量当たり希釈濃度 7.5 % で使用してください。

塩酸は、EN 939 に従って重量当たり希釈濃度 9.0 % で使用してください。

薬品供給元の安全データ・シートを守ってください。

警告

薬品容器や吸引チューブ(吸引ランス)を同じ場所に保管すると爆発するおそれがあります。その結果、人身事故や機器の重大な破損が発生するおそれがあります。

薬品容器や吸引チューブ(吸引ランス)は同じ場所に保管しないでください。

薬品容器、吸引ランス、ポンプのラベルの指示を守ってください。赤 = HCl、青 = $NaClO_2$。

警告

亜塩素酸ナトリウムや塩酸に肌や衣服が触れるとやけどするおそれがあります。

溶液に触れた肌や衣服はすぐに水で洗い流してください。

警告

二酸化塩素を吸い込むと、目、呼吸器系統、肌に炎症が生じるおそれがあります。

薬品容器を交換するときは、事故防止規制（ドイツ: GUV-V D 5事故防止規制「水の塩素化」1997年1月）に従って、保護服を着用してください。

警告

外部バッチ槽に保管する二酸化塩素溶液の温度が 40 °Cを越えないよう注意してください。

40 °Cを越えると、ガス放出のおそれがあります。

注 ***ガス警告装置の設置を推奨します。***

1.9.2 薬品の保管

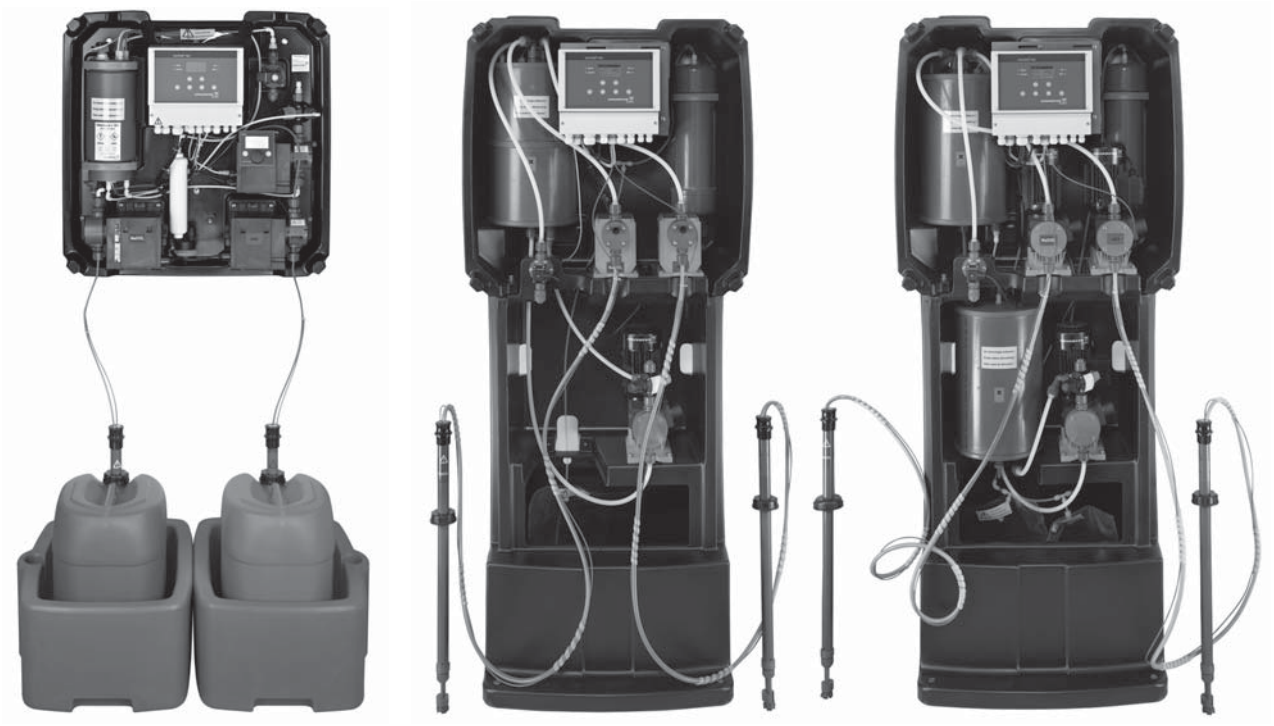
- 薬品は、適切なマーキングをしたオリジナルのプラスチック容器（容量 20 リットルから 33 リットル）に保管してください。
- 薬品を潤滑油、可燃物、オイル、酸化性物質、酸、塩の近くに保管しないでください。
- 空容器と使用中容器は（特に、事故防止のための国内規制が保管に適用される場所では）蓋をして保管してください
  （ドイツ: GUV-V D5 事故防止規制「水の塩素化」1997年1月）。

1.9.3 緊急時の対応手順

EN 12671 に定められた一般安全規制と緊急時の対応手順の規制を適用します。緊急時の処置

- すみやかに設置場所を換気してください。
- 保護服（安全ゴーグル、手袋、呼吸マスク、自給式酸素マスク）を着用してください。
- 初期救助手段の整備
  - 目に入った場合は、ただちに十分な量の水で15分以上すすいでください。医者にかかってください。
  - 肌に触れた場合は、ただちに十分な水で洗ってください。汚れた衣服はすべて脱いでください。
  - 気体を吸い込んだ場合は、本人を空気の新鮮な場所に移動してください。深呼吸はしないでください。医者に相談してください（血管拡張治療が必要な場合があるので脈拍の上昇がないか確認してください）。
- 薬品がこぼれたとき
  - 衣服に付いたときは、ただちに衣服を抜いて十分な水で洗ってください。
  - 屋内で薬品がこぼれたときは水で洗い流してください。
  - 二酸化塩素がこぼれたときは、チオ硫酸ナトリウムで中和して、水で洗い流してください。
- ガスが漏れたとき
  - 漏れたガスは、スプリンクラーの水で洗い流すことができます。
- 消火
  - 二酸化塩素の水溶液は直接引火することはありません。できればスプリンクラーで回りの火を消して、その場のガス濃度を下げてください。予想される危険に備えることができるよう、設置している設備の製造能力、保管している有害な開始物質（前駆物質）を消防隊に伝えてください。

2. 製品の説明



TM03 6914 4506

図 1　カバーと周辺機器を取り外した状態のオキシパーム プロ OCD-162

オキシパーム　プロ OCD-162 滅菌システムは飲用水、プロセス水、冷却水、廃水を殺菌するための二酸化塩素を生成して注入します。

オキシパーム プロ OCD-162 滅菌システムは、内部コンポーネントを取り付けたプラスチック製のシステム・フレームで構成されています。壁と床のいずれにも設置でき、プラスチック製のカバーが付いています。

薬品は 2 本のオリジナル薬品容器から供給します。これらの容器はシステムの真下にある 2 個の回収トレイ（OCD-162-5、-10）か、システム横の容器用の独立したトレイ（OCD-162-30、-60）にあります。吸引ランスは各容器に挿入されていて、対応する薬注ポンプにつながっていて切り離せません。吸引チューブは、液面レベル低下信号や空信号をコントローラに送信します。

オキシパーム プロ OCD-162 は、次の 2 本の配水管につながっています。

- 希釈水と洗浄水を供給する飲用水配管。
- 殺菌対象の配水管へ最終二酸化塩素溶液を注入する。

2.1 使用例

オキシパーム プロ OCD-162 滅菌システムの用途は、3種類に分けられます。

2.1.1 飲用水の配水管の殺菌

- 飲用水配管の流量には大きな変動幅があります（風呂や料理などに使用するピーク時）。
- 飲用水の種類と汚染度（障害変数）は、不明であるか大きく変動します。
- 例: さまざまな飲用水配管:
  – ホテル、多層階ビル
  – 学校、病院、養護施設
  – スポーツ施設のシャワー
  – 飲食品工場
  – 浄水場。

2.1.2 産業システムの殺菌

- 産業システムの水質は比較的安定しています。
- 水の汚染の種類と程度（障害変数）は測定されており、ほとんど変化しません。
- 例:
  – ビール工場の瓶洗浄工場
  – 産業プロセス水または廃水システム
  – 冷却水システム。

2.1.3 ショック消毒（外部バッチ・タンク使用）

- 短時間に大量の殺菌剤が必要な用途
- 例: ジェット噴流バスの洗浄。

2.2 機能原理

2.2.1 二酸化塩素の生成

二酸化塩素溶液は、反応槽で生成します。

一定レベルに達するまで、水、塩酸、亜塩素酸ナトリウムを追加します。この反応時間で、希釈した二酸化塩素溶液が製造されます。反応槽には水が満たされます。水1リットル当たり、約2グラムの二酸化塩素濃度で、反応槽の中央にある配管（オーバーフロー）からその下のバッチ槽に、できあがった溶液が流れます。

バッチ槽から、薬注ポンプはできあがった二酸化塩素溶液を注入装置に注入し、そこから塩素溶液は殺菌する主配水管に注入されます。

二酸化塩素の製造には 2 つの運転モードがあります。

「内部バッチ槽」モード: 二酸化塩素溶液は内部バッチ槽で生成され、バッチ槽が空になるまで配管系統に薬注されます。バッチ槽の補充方法は 二つがあります。

  – 最初の方法が「1～20」です。バッチ槽を何度補充するかを、1 から 20 の番号を選択して指定します。
  – 第2の方法は「0 = 連続」です。バッチ槽は連続的に補充します。

- 「外部バッチ槽」モード: 二酸化塩素溶液は内部バッチ槽で生成され、保存のため外部バッチ槽に薬注されます。外部バッチ槽が空になると、二酸化塩素の生成は連続プロセスで再開します。

2.2.2 流量比例注入

飲料水の用途に最適:

1. コントローラの設定は「比例コントローラ」になります。
2. 接触流量計または流量計が主配水管の流量を測定し、測定値を常時コントローラに送信します。
3. 比例コントローラが、主配水管の流量に比例した必要な二酸化塩素溶液の注入量を計算します。
4. 比例コントローラは、対応する出力信号を薬注ポンプに送信します。
5. 薬注ポンプは必要な二酸化塩素溶液をバッチ槽から主配水管に注入します。
6. オプションの測定セルは、主配水管の二酸化塩素濃度を監視します。

2.2.3 仕様点制御の注入

産業用水用途に最適:

1. コントローラの設定は「設定点コントローラ」になります。主配水管内で必要な二酸化塩素濃度の設定点を指定します。
2. 測定セルは主配水管の二酸化塩素濃度を監視し、実値をコントローラに送信します。
3. 設定点コントローラは、受信した実値を設定点と比較します。設定点との差に応じて、コントローラは、目標濃度達成に必要な二酸化塩素溶液（作動変数）を計算します。
4. 設定点コントローラは出力信号を薬注ポンプに送信します。
5. 対応する量の二酸化塩素溶液をポンプはバッチ槽から主配水管に注入します。

設定点コントローラと流量計を使用する用途には、複合コントローラも利用できます。別添のサービス・マニュアルを参照してください。

2.3 標準システムのコンポーネント

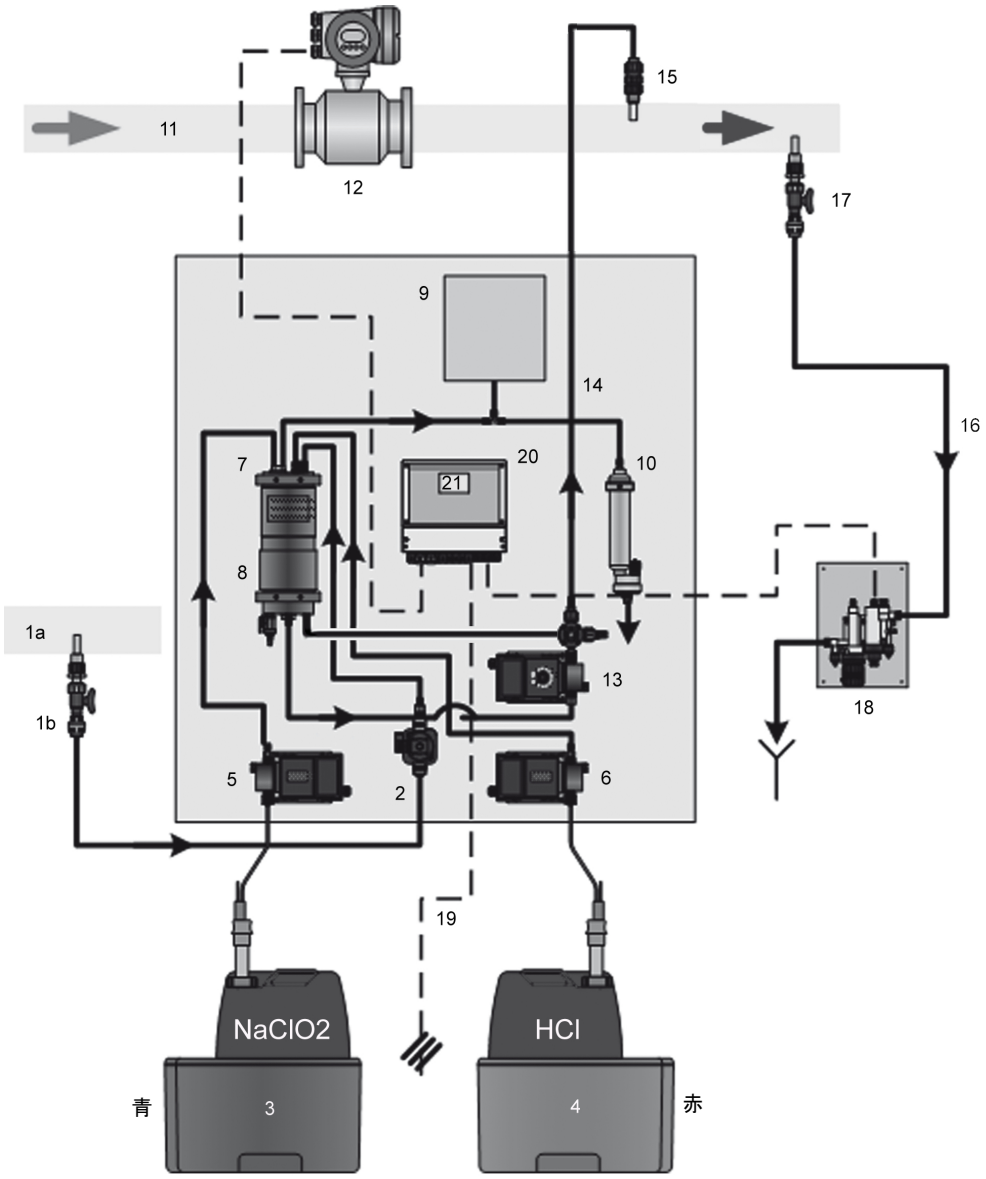


図 2 標準システムのコンポーネント（オキシパーム プロ OCD-162-5、-10）

2.3.1 外部コンポーネント

位置	コンポーネント
1a	希釈水と洗浄水の配水管
1b	分離弁付きの希釈水抽出装置
3	吸引チューブと回収トレイ付き亜塩素酸ナトリウム（$NaClO_2$、重量当たり希釈濃度 7.5 %）の容器
4	吸引チューブと回収トレイ付き塩酸（HCl、重量当たり希釈濃度 9 %）の容器
11	殺菌する主配水管
12	流量計（または接触流量計）
14	薬注配管
15	二酸化塩素（ClO_2）を主配水管に薬注するための注入装置
16	サンプル水用のホース
17	サンプル水抽出装置
18	主配水管の二酸化塩素濃度を確認する測定セル（オプション）
19	電源接続

9. 写真 の写真を参照してください。

2.3.2 内部コンポーネント

位置	コンポーネント
2	希釈水と洗浄水用のソレノイド弁
5	亜塩素酸ナトリウム（$NaClO_2$）用の薬注ポンプ
6	塩酸（HCl）用の薬注ポンプ
7	フロート・スイッチ付き反応槽
8	二酸化塩素（ClO_2）のフロート・スイッチとドレーン・コック付きのバッチ槽
9	二酸化塩素ガス用の容積補償バッグ
10	二酸化塩素ガス用の活性炭フィルタ
13	二酸化塩素用の多機能弁付き薬注ポンプ
20	測定値チェック用の測定値センサ付き電子コントローラ
21	コントローラの画面

2.4 周辺装置と付属品

2.4.1 希釈水配管の付属品

- 分離弁
- 希釈水抽出装置（必要に応じて、ダブル・ニップルとホース用接続要素付き）
- ソレノイド弁との接続付きホース。

希釈水接続付きのバイパス混合モジュールを選択した場合、分離弁と抽出装置は不要です。

2.4.2 主配水管の付属品

- 接触流量計または流量計（新しい配水管の場合: 信号送信機能のある 流量計、または超音波流量計）
- 注入装置用のタップ・スリーブ
- 薬注ポンプから注入装置に取り付けた、薬注管の保護パイプ
- DIT 光度計：薬注後に二酸化塩素濃度を測定します。
- サンプル水フィルタ（水質がよくない場合に備えて）。

2.4.3 測定セル

- 測定セル
- 主配管のサンプル水抽出用のタップ・スリーブ
- サンプル水抽出装置から測定セルまでのホース
- 測定セルからサンプル水ドレーンまでのホース。

2.4.4 拡張モジュール

標準システムは以下のコンポーネントで拡張できます。

- 冷水と温水用の測定セル（主配水、最高 50 °C、圧力 4 bar）
- 冷水と温水用の測定モジュール（主配水、最高 70 °C、圧力 8 bar）
- 混合の最適化と、主配水の流量が変動する場合の腐食緩和のため、バイパス混合モジュールの使用を推奨します。

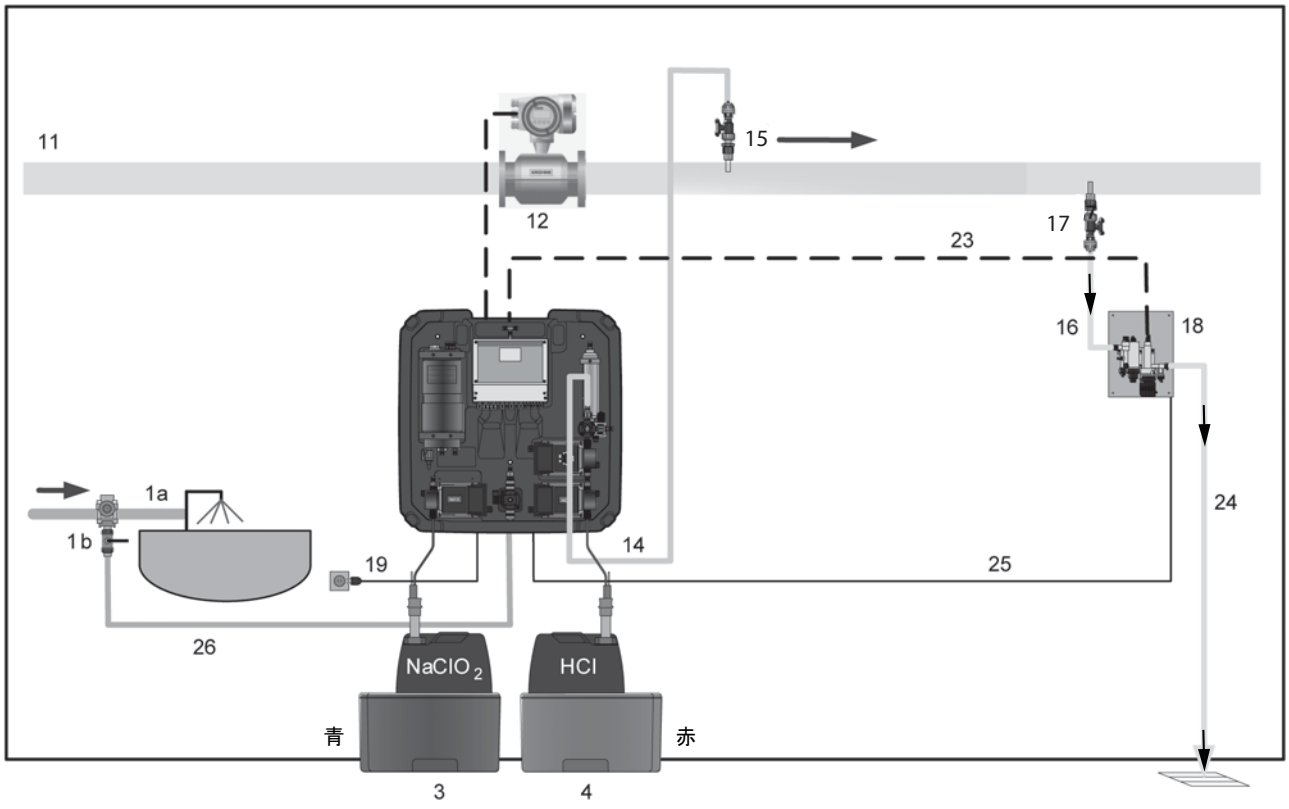
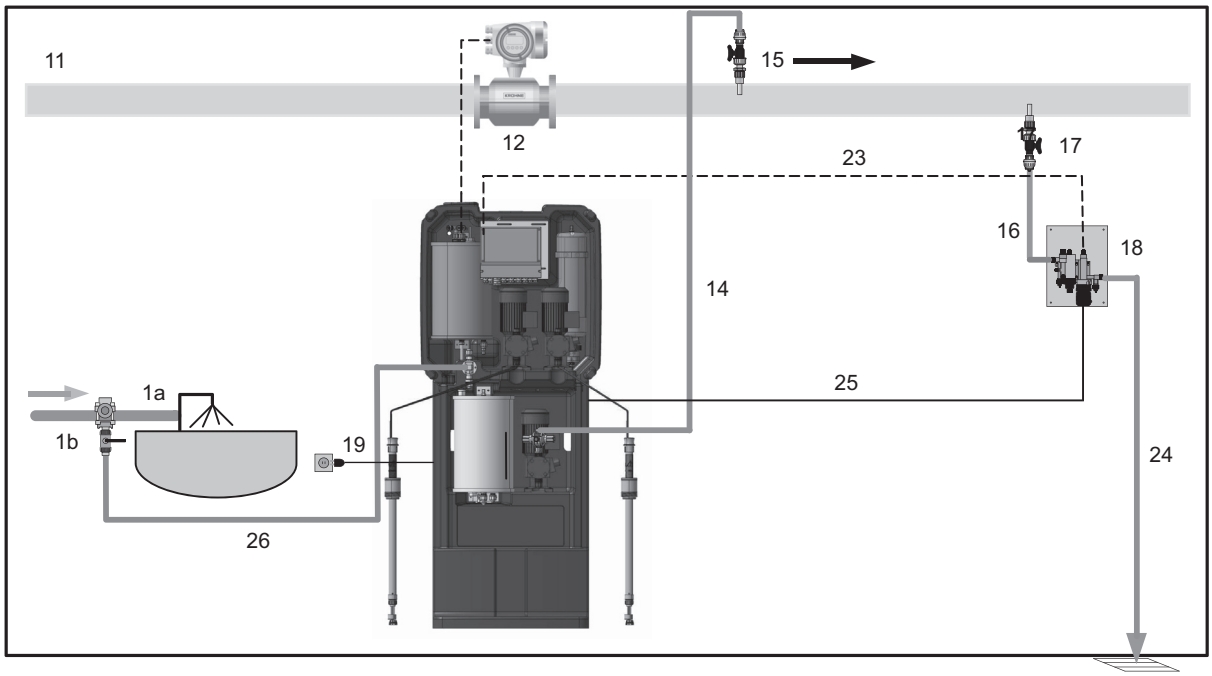


図 3 測定セル付きで、拡張モジュールのない OCD-162-5、-10 システム



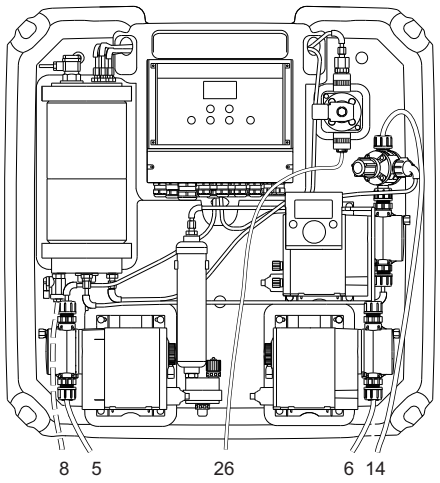
TM04 0951 1509

図 4 測定セルとシステム一式（例、OCD-162-30、-60）

位置	コンポーネント
1a	希釈水と洗浄水の配水管
1b	分離弁付きの希釈水抽出装置
3	吸引ランスと回収トレイ付き亜塩素酸ナトリウム（$NaClO_2$、重量当たり希釈濃度 7.5 %）の容器
4	吸引ランスと回収トレイ付き塩酸（HCl、重量当たり希釈濃度 9 %）の容器
11	殺菌する主配水管
12	流量計（または接触流量計）
14	薬注配管
15	二酸化塩素（ClO_2）を主配水管に薬注するための注入装置
16	サンプル水用のホース
17	サンプル水抽出装置
18	測定セル
19	電源接続/メイン・スイッチ
23	測定セル用接続ケーブル
24	サンプル水ドレーン
25	洗浄モーター用接続ケーブル
26	希釈水用ホース

2.5 水圧接続

2.5.1 オキシパーム プロ OCD-162-5、-10



TM04 8542 1312

図 5 水圧接続 OCD-162-05、-10

位置	説明
5、6	$NaClO_2$ 薬注ポンプと HCl 薬注ポンプの吸引側の両方の吸引ランスのホース
8	バッチ槽のドレーン・コックのホース（洗浄とベント専用に取り付け）
14	二酸化塩素薬注ポンプから主配水管の注入装置まで、混合モジュールの注入装置まで、あるいは外部バッチ槽までの薬注配管
26	ソレノイド弁の希釈水ホース

2.5.2 オキシパーム プロ OCD-162-30、-60

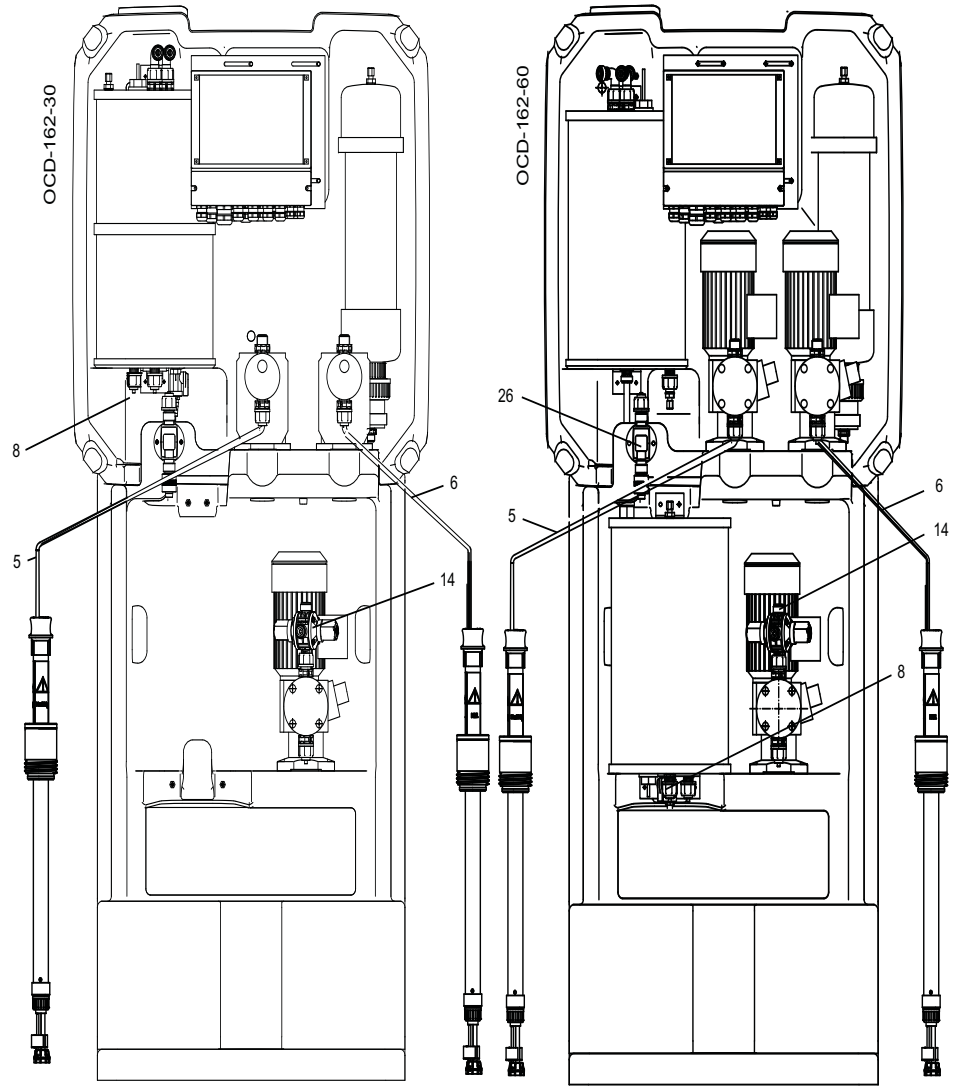


図 6 水圧接続 OCD-162-30、-60

位置	説明
5、6	$NaClO_2$ 薬注ポンプと HCl 薬注ポンプの吸引側の両方の吸引ランスのホース
8	バッチ槽のドレーン・コックのホース（洗浄とベント専用に取り付け）
14	薬注ポンプから主配水管の注入装置まで、混合モジュールの注入装置、または外部バッチ槽までの薬注配管
26	ソレノイド弁の希釈水ホース

2.5.3 システム接続

- ソレノイド弁の希釈水ホース（26）
- 吸引ランスのホース（5、6）
- 薬注ポンプから主配水管の注入装置まで、混合モジュールの注入装置、または外部バッチ槽までの薬注配管（14）
- ドレーン槽のドレーン・コックのホース（8）

2.5.4 外部薬注ポンプの接続

システムに薬注ポンプがない場合、外部薬注ポンプの薬注配管をバッチ槽に接続します。

2.5.5 測定セルの接続

測定セルは、主配水管に水圧接続します。薬注後に、サンプル水の二酸化塩素濃度、温度、pH/ORP の値を測定セルで測定します。測定セルには、以下の接続部があります。

- サンプル水抽出装置から測定セルまでのホース
- 測定セルからサンプル水ドレーンまでのホース

詳細については、測定セルの取り付け方法と操作方法を参照してください。

2.5.6 測定モジュールの接続部

測定モジュールは、主配水管に水圧接続になっています。測定モジュールには以下の接続部があります。

- タップ・スリーブから測定モジュールまでのホース
- 測定モジュールから、主配水管のもう 1 つのタップ・スリーブまでのホース。

詳細については、測定モジュールの取り付け方法と操作方法を参照してください。

2.5.7 混合モジュールの接続

混合モジュールは、主配水管とオキシパーム プロ・システムに水圧接続になっています。混合モジュールには以下の接続部があります。

- 薬注ポンプから、混合モジュールの注入装置までの薬注配管
- タップ・スリーブから混合モジュールまでのホース
- 混合モジュールから、主配水管のもう 1 つのタップ・スリーブまでのホース。

詳細については、混合モジュールの取り付け方法と操作方法を参照してください。

2.6 電源接続と電子接続

オキシパーム プロ OCD-162 は、電子コントローラを備えています。コントローラには以下の接続機能があります。

- メイン・スイッチまでの電源ケーブル
- 流量計または接触流量計からのケーブル
- 該当する場合、外部バッチ槽からレベル・コントロールまでのケーブル
- 該当する場合、測定セル AQC-D1 または AQC-D6 のケーブル
  - 測定電極とカウンタ電極
  - サンプル水センサ
  - Pt100 温度センサ
  - pH 電極（pH または ORP 用）（AQC-D1 のみ）
  - 洗浄モーター（AQC-D1 のみ）
- 該当する場合、測定モジュールからのケーブル
  - 測定電極とカウンタ電極
  - サンプル水センサ
  - Pt100 温度センサ
- 該当する場合、混合モジュールからのケーブル
  - 流量コントローラ

その他の接続については、別添のサービス・マニュアルを参照してください。

2.7 運転モード

用途に応じて試運転時にオキシパーム プロ OCD-162 システムをセットアップします。メニュー・コマンドで電源を入れて二酸化塩素の製造を開始すると、システムはすべて自動運転します。

二酸化塩素の製造には 2 つの運転モードがあります。

- 「内部バッチ槽」モード: 二酸化塩素溶液は内部バッチ槽で製造され、バッチ槽が空になるまで配管系統に薬注されます。バッチ槽の補充方法は2通りあります。
  - 最初の方法が「1～20」です。バッチ槽を何度補充するかを、1 から 20 の番号を選択して指定します。
  - 第 2 の方法は「0 = 連続」です。バッチ槽は連続的に補充します。
- 「外部バッチ槽」モード: 二酸化塩素溶液は内部バッチ槽で製造され、保存のため外部バッチ槽に薬注されます。外部バッチ槽が空になると、二酸化塩素の製造は連続プロセスで再開します。

薬注はコントローラが自動制御します。手動運転で、コントローラの電源を切ることができます。

2.8 画面とコントロール要素

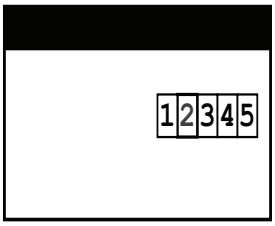
TM03 6900 4506

図 7 画面とコントロール要素

ボタンまたは LED	機能
ボタン [Esc]	キャンセル・コマンド、終了メニュー
ボタン [Up]	前のメニュー項目を選択するか、大きい数値を設定します。
ボタン [Down]	次のメニュー項目を選択するか、小さい数値を設定します。
ボタン [OK]	メニューの選択を確定します。
ボタン [Cal]	較正
ボタン [Man]	手動操作
LED "Alarm"	アラーム（赤）
LED "Caution"	警告（黄）
LED "Cal"	較正（黄）
LED "Man"	手動操作（黄）

2.8.1 画面

システムの電源を入れると、以下の画面が表示されます。



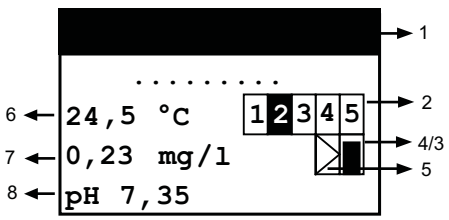
TM03 6921 4506

図 8 システムの起動

[OK] を押して "main menu" を呼び出します。

main menu
process
controller ClO2
alarm
service
setup
maintenance

操作中に [Esc] を押すと、画面レベルをアクセスできます。

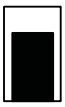
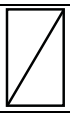


TM03 6922 4506

図 9 "process running" 画面レベル

ヘッダにはステータスが表示されます。以下の表では位置を説明します。

凡例

位置	メッセージ	説明
1 ヘッダ	"process running"	二酸化塩素の製造がアクティブです。
	"process stop"	二酸化塩素の製造が停止しています。
	"process termination"	メニュー・コマンドかアラームで二酸化塩素の製造が停止しました。
	"flushing"	フラッシュ洗浄は自動、または手動で開始します。
2 リレー	1	ソレノイド弁のリレー: 黒い背景に白い数字: リレーはアクティブ。 白い背景に黒い数字: リレーは非アクティブ。
	2	塩酸ポンプのリレー: 1 については画面。
	3	亜塩素酸ナトリウムのリレー: 1 については画面。
	4	アラーム・リレー: 1 については画面。
	5	警告リレー: 1 については画面。
3 シンボル		インターパルス・コントローラのリレーのシンボル。
		インターパルス・コントローラのリレー停止のシンボル。
4 シンボル		連続コントローラのシンボル: プロットしたラインのあるボックス。 ラインの高さは、作動変数（二酸化塩素の薬注量）に比例します。 ラインが見えない: 作動変数 = 0 % ラインがボックス全体を埋め尽くしている: 作動変数 = 100 %
		連続コントローラ停止のシンボル: 斜線が入った白いボックス。
5 シンボル		外部擾乱値入力のシンボル（インパルス/電流信号としての流量）三角形をプロットしたボックス。 黒く塗りつぶされた部分は流量に比例します（塗りつぶしが大きいほど、流量が大きくなります。0～100 %）。 （比例コントローラまたは複合コントローラを構成した場合のみ表示）。
6 値	例、24.5 °C	水温表示値は測定セルを接続した場合のみ利用できます。
7 値	例、0.23 mg/l	二酸化塩素濃度表示値は測定セルを接続した場合のみ利用できます。
8 値	例、7.35	サンプル水の pH 表示値は測定セルを接続した場合のみ利用できます。

2.9 アクセス・コード

システムの運転準備ができても、"main menu" はコードなしではアクセスできません。すべてのサブメニューに、2 種類のアクセス権限またはセキュリティ・レベルが割り当てられます。それぞれのコードで、その下に自動的にレベルが有効になります。

2.9.1 オペレータ・コード

デフォルトで、オペレータ・メニューは、コードなしでアクセスできます。メニューの選択を [OK] で確定するとき、コード要求は表示されません。

オペレータが自分のオペレータ・コードを入力すると（"main menu > setup > change code"）、オペレータ・サブメニューのアクセスに必要なコード要求が表示されます。変更したオペレータ・コードを使用できるのは、適切な技術トレーニングと経験を持ったオペレータのみです。アクセスができるのは、コードを入力してから 60 分間です。

2.9.2 サービス・コード

このコードは、トレーニングを受けたグルンドフォスのサービス・エンジニア用です。アクセスは、入力後 30 分間可能です。試転にはサービス・コードが必要です。

2.10 メニュー構造

サブメニューは、オペレータ用（オペレータ・コード使用）とサービス・エンジニア用（サービス・コード使用）では異なります。

ソフトウェア・メニューはすべて、"main menu" から [Up] ボタンと [Down] ボタンで選択でき、[OK] でアクセスできます。上位メニュー・レベルに戻るには、[Esc] を押します。

2.10.1 オペレータ・メニュー（パート 1）

メイン・メニュー	サブメニュー 1	サブメニュー 2	サブメニュー 3	サブメニュー 4	サブメニュー 5
main menu	process	start	start	Start ClO2 production?	
			back		
		terminate	terminate	Terminate ClO2 production?	
			back		
		operation	int. batch tank	0 = continuous	
				1～20（調節可能）	
			ext. batch tank	on/off	
	service	process	status	表示: process status	
			list of events		
			production ClO2	batches	
				chemicals	HCl/NaClO2 reset
				age of ClO2 (mm:ss)	
				maintenance	
			flushing	start	
				terminate	
		measurement[1]	ClO2	measured value	
				CalData-LogBook	
			temperature	°Cまたは °F (measured value)	
			pH または ORP[5]	measured value	
				CalData-LogBook	
		controller ClO2			
		water flow meter[2]	例、5 インパルス/秒 = 50 % または 10 mA = 50 %[3]		
		test display			
		program version			
main menu	setup	language	Deutsch		
			English		
			（すべてリスト記載）		
		date/time	date		
			time		
			daylight.sav.t.	Begin、end、time shift（± x 時間数）、off	
		code function	change		
			delete		
		display	contrast		
	alarm[4]	alarm value ClO2	alarm off		
			alarm on	alarm value 1: 0.15 mg/l	upward violation または downward viol.
				alarm value 2: 0.70 mg/l	upward violation または downward viol.
				hysteresis: 0.01	
				alarm delay: 0 sec.	
		dos. time monit.	off		
			on	max. dosing time	

1 "measurement" サブメニューは、"setup" メニューで有効にしておいた場合のみ表示されます。

2 "water flow meter" サブメニューは、"water flow meter" を "setup" メニューで有効にしておいた場合のみ表示されます。

3 有効な流量計のタイプによって異なります。

4 アラーム設定は、"measurement" が有効な場合のみ使用できます。最大薬注時間を超えて、障害が発生して、二酸化塩素に先に設定したアラーム値を越えた場合や、その値に達しない場合に、アラーム・リレーが起動します。

5 "setup" メニューの設定によって異なります。

オペレータ・メニュー（パート 2）

メイン・メニュー	サブメニュー 1	サブメニュー 2	サブメニュー 3	サブメニュー 4	サブメニュー 5
calibration	chlorine dioxide	CAL meas. value			
		CAL result	slope: µA、mg/l		
		CAL cycle	on/off		
	pH	CAL meas. value	GRUNDFOS、 DIN/NIST、others		
		CAL result	スロープ µA、mg/l asym. mV		
		CAL cycle	on/off		
	ORP	CAL meas. value			
		CAL result	asym.mV		
		CAL cycle	on/off		
manual operation	controller ClO2	on/off			

表示されるのは、流量計の電流入力値とインパルス数/秒（mA単位の値とパーセント単位の計算値）です。第 *6.8.3* 項を参照してください。

定義した入力値が上限を超えた場合や、下限に達しない場合も値は表示されます（これは流量計の故障を表します）。

3. 技術データ

3.1 型式の説明

3.1.1 型式キー

例: オキシパーム プロ OCD-162-30-D/G1

オキシパーム プロ	**OCD-162**	**-30**	**-D**	**/G**	**1**
最大能力					
5	5 g/h				
10	10 g/h				
30	30 g/h				
55	55 g/h /（アメリカ）				
60	60 g/h /（アメリカ 55 g/h）				
二酸化塩素薬注ポンプ					
D	内蔵機械的薬注ポンプ DMX				
P	内蔵デジタル薬注ポンプ DDI*				
S	内蔵 SMART デジタル薬注ポンプ DDA*				
N	内蔵薬注ポンプなし				
電源電圧					
G	220～240 V、50/60 Hz				
H	110～120 V、50/60 Hz				
吸引ランス					
	30 リットル薬品容器用（吸引ホース長さ 1.3 m）				
1	60 リットル薬品容器用（吸引ホース長さ 3.0 m）				
2	200 リットル/1000 リットル薬品容器用（吸引ホース長さ 5.0 m）				
3	55 ガロン薬品容器用（吸引ホース長さ 3.0 m）				

* 注 : 製造した溶液の直接薬注にはデジタル薬注ポンプの使用を推奨します。

3.1.2 ネームプレート

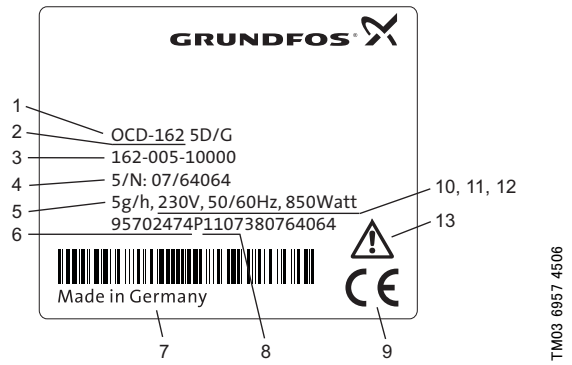


図 10 ネームプレート（OCD-162-5-D/G 用）

位置	説明
1	型式名称
2	製品名
3	型式
4	製造番号
5	二酸化塩素製造能力
6	製品番号
7	生産国
8	製造年週
9	認証規格、CE マーク、他
10	電圧（V）
11	周波数（Hz）
12	消費電力
13	安全上の注意: 本書をお読みください。

3.2 能力と消費量

二酸化塩素製造能力	OCD-162-5	5 g/h
	OCD-162-10	10 g/h
	OCD-162-30	30 g/h
	OCD-162-60	60 g/h アメリカ 55 g/h
二酸化塩素溶液の濃度	約 2 g/l	2000 ppm
塩酸の消費量	OCD-162-5	約 0.17 l/h
	OCD-162-10	約 0.37 l/h
	OCD-162-30	約 0.88 l/h
	OCD-162-60	約 1.71 l/h
亜塩素酸ナトリウムの消費量	OCD-162-5	約 0.14 l/h
	OCD-162-10	約 0.30 l/h
	OCD-162-30	約 0.86 l/h
	OCD-162-60	約 1.63 l/h
希釈水 3～6 バール（飲用水レベルの品質、EU 飲用水布告による）	OCD-162-5	約 2.3 l/h
	OCD-162-10	約 4.8 l//h
	OCD-162-30	約 14.8 l//h
	OCD-162-60:	約 32.5 l//h
二酸化塩素薬注ポンプの最大反対圧力	OCD-162-5、-10	10 バール
	OCD-162-30、-60	

3.3 温度と湿度

許容相対湿度（結露なきこと）	最高 80 %
許容周囲温度	5 °C から 35 °C
希釈水の許容温度	10 °C から 30 °C
薬品の許容温度	10 °C から 35 °C
システムの保管温度（非接続状態）	-5 °C から 50 °C
薬品の保管温度	5 °C から 40 °C
システムの運転が可能な海抜高度	2000 m

3.4 寸法

3.4.1 オキシパーム プロ OCD-162-5 と OCD-162-10

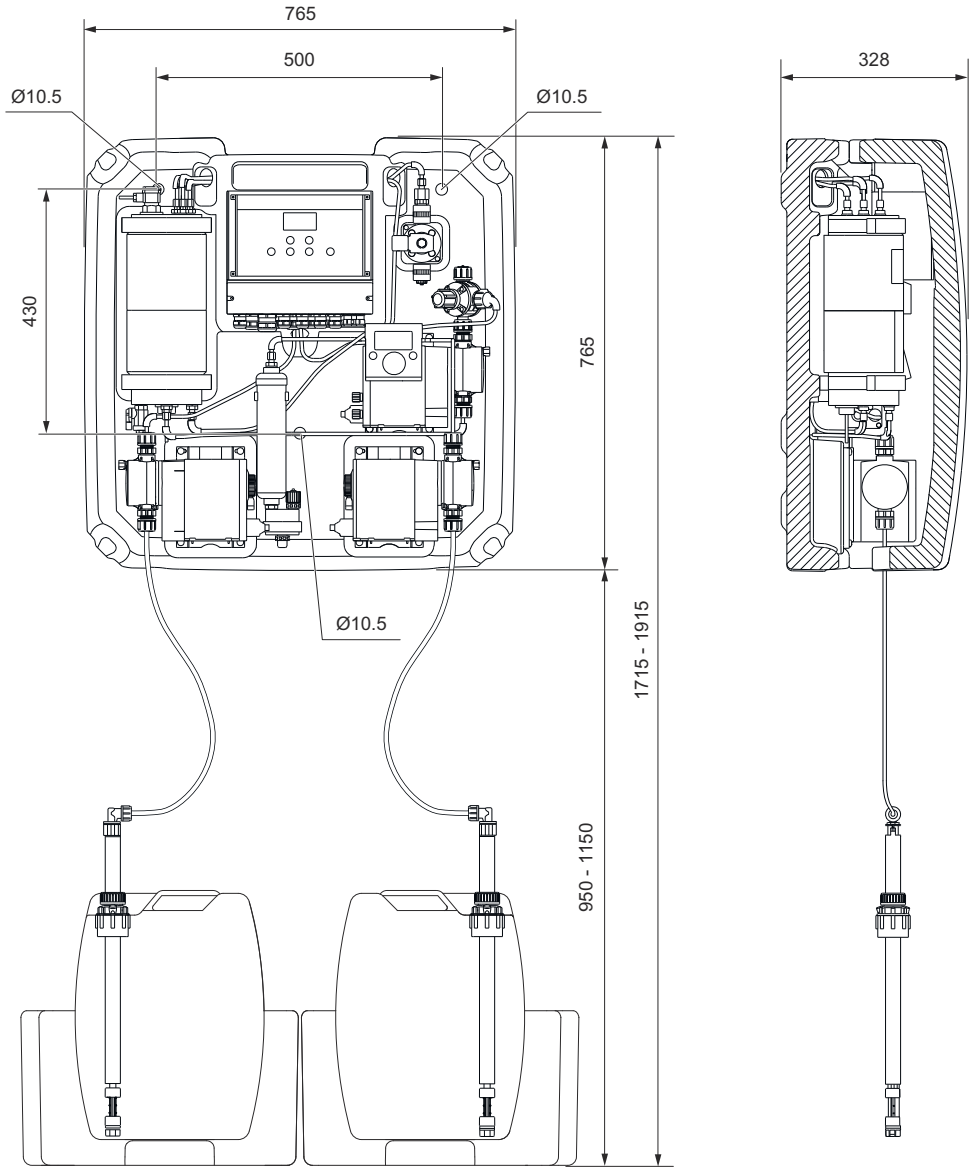
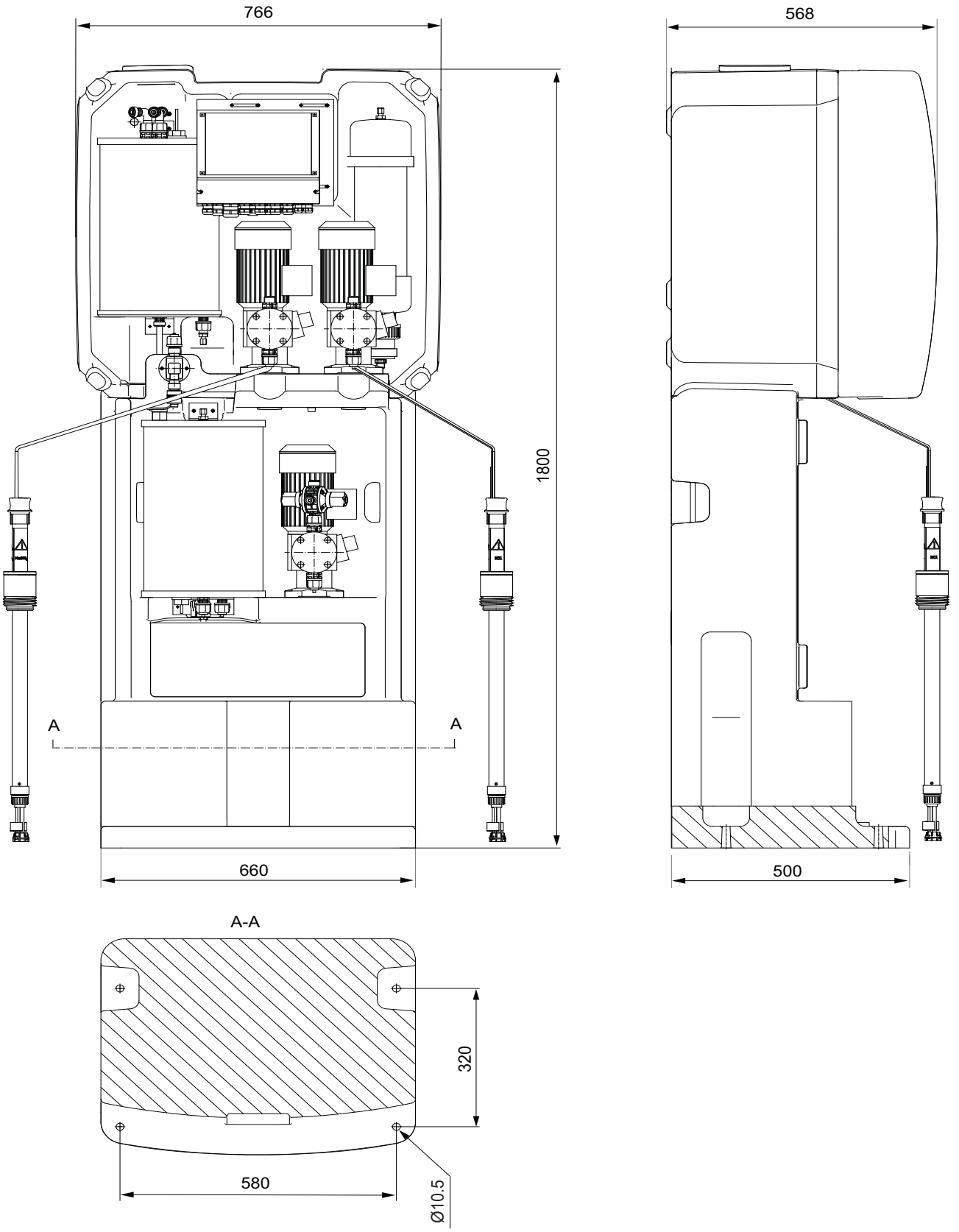


図 11 オキシパーム プロ OCD-162-5 と OCD-162-10、ドリル穴付き

3.5 オキシパーム プロ OCD-162-30 と OCD-162-60



TM04 0952 1709

図 12 オキシパーム プロ OCD-162-30 と OCD-162-60、ドリル穴付き

3.6 重量と能力

システム・フレーム、カバー付き	オキシパーム プロ OCD-162-5、-10 OCD-162-30、-60	W x H x D [mm] 765 x 766 x 330 765 x 766 x 550
合計高さ	OCD-162-30、-60	181 mm
総重量	OCD-162-5 OCD-162-10 OCD-162-30-D OCD-162-30-P OCD-162-60-D OCD-162-60-P	30 kg 32 kg 80 kg 79 kg 100 kg 99 kg
正味重量	OCD-162-5 OCD-162-10 OCD-162-30-D OCD-162-30-P OCD-162-60-D OCD-162-60-P	26 kg 28 kg 70 kg 69 kg 85 kg 84 kg
容積補償バッグ	OCD-162-5 OCD-162-10 OCD-162-30 OCD-162-60	2 l（1 ユニット） 4 l（2 ユニット） 12 l（1 ユニット） 24 l（2 ユニット）
反応槽の合計容量	OCD-162-5 OCD-162-10 OCD-162-30 OCD-162-60	1.00 l 1.80 l 6.10 l 13.40 l
バッチ槽の総容量	OCD-162-5 OCD-162-10 OCD-162-30 OCD-162-60	1.00 l 1.80 l 7.00 l 13.90 l
反応槽の充填容量	OCD-162-5 OCD-162-10 OCD-162-30 OCD-162-60	0.87 l 1.67 l 5.52 l 11.96 l
バッチ槽の充填容量	OCD-162-5 OCD-162-10 OCD-162-30 OCD-162-60	0.87 l 1.67 l 6.50 l 13.00 l
フレームの下端から床までの距離	OCD-162-5、-10	約 1m
吸引ホースを含んだ吸引ランスの合計長さ	OCD-162-5、-10	1.3 m
吸引ホースを含んだ吸引ランスの合計長さ	OCD-162-30, -60	3.0 m または 5.0 m
回収トレーの寸法	付属品	W x H x D [mm] 485 x 270 x 550
回収トレーの重量		2 x 5.5 kg
外部バッチ槽の寸法（50 l）		L x W x H [mm] 840 x 530 x 1640 直径: 315 mm
外部バッチ槽の寸法（100 l）		L x W x H [mm] 840 x 530 x 2000 直径: 315 mm

3.7 許容薬品

$NaClO_2$ 溶液の公称濃度（EN 938 準拠品質）	重量当たり 7.5 %*
HCl 溶液の公称濃度（EN 939 準拠品質）	重量当たり 9.0 %*

* 技術データはすべて公称濃度によるものです。運転時の薬品濃度の最大許容誤差は ± 10 % です。ただし、それでも本書で指定したシステムの性能データの変動はあります。

3.8 材質

システム・フレーム	PE
カバー	EPP
反応槽/バッチ槽	PVC
ホース	PTFE/PE
シール	FPM/PTFE/FKM
薬注ポンプのヘッド	PVC

3.9 薬注ポンプ

HCl/$NaClO_2$	
OCD-162-5、-10 OCD-162-30 OCD-162 -60	DDE 6-10 DDE 15-4 DMX 35-10
OCD-162-5、-10 吸引側の接続 放出側の接続	 PE ホース 4/6 PTFE ホース 4/6
OCD-162-30, -60 吸引側の接続 放出側の接続	 PVC ホース 6/12 PTFE ホース 9/12
ClO_2	
OCD-162-5-P/G、-P/H OCD-162-10-P/G、-PH	DDA 7.5-16
吸引側の接続 放出側の接続	PTFE ホース 4/6
OCD-162-30-D/G OCD-162-30-P/G OCD-162-60-D/G OCD-162-60-P/G	DMX 16-10 DDI 60-10 DMX 35-10 DDI 60-10
吸引側の接続 放出側の接続	PTFE ホース 9/12

3.10 希釈水

希釈水抽出装置	データ・ブックレット・オキシパーム プロ OCD-162 参照
ソレノイド弁の希釈水のホース接続	ホース 6/9 mm または 6/12 またはパイプ PVC 10/12 mm

3.11 主配水管

流量計とケーブル	データ・ブックレット・オキシパーム プロ OCD-162 参照
注入装置のタップ・スリーブ	

3.12 許容測定セル型式

AQC-D1	ClO_2 + pH または ORP を測定
AQC-D6	ClO_2 を測定
サンプル水抽出と排出の接続	データブックレットを参照してください。 オキシパーム プロ OCD-162

3.13 製品名 OCD-162-5、-10

製品番号	OCD-162	電圧	薬注ポンプ
95707848	5 g/h	230 V	DDA 7.5-16
95707849		115 V	
95702476		230 V	薬注ポンプなし
95702477		115 V	
95707850	10 g/h	230 V	DDA 7.5-16
95707851		115 V	
95702480		230 V	薬注ポンプなし
95702481		115 V	

薬注ポンプは 50/60 Hz 対応です。

3.14 製品番号 OCD-162-30、-60

製品番号	OCD-162	電圧	吸引ホース	薬注ポンプ
95718444	30 g/h	230 V	3.0 m	DMX 15-10
95718445		115 V		
95718446		230 V		DDI 60-10
95718447		115 V		
95718448		230 V	5.0 m	DMX 15-10
95718449		115 V		
95718450		230 V		DDI 60-10
95718451		115 V		
95718452	60 g/h アメリカ 55 g/h	230 V	3.0 m	DMX 35-10
95718453		115 V		
95718454		230 V		DDI 60-10
95718455		115 V		
95718456		230 V	5.0 m	DMX 35-10
95718457		115 V		
95718458		230 V		DDI 60-10
95718459		115 V		

薬注ポンプは 50/60 Hz 対応です。

3.15 電気関連データ

電源接続		115 V または 230 V、50/60 Hz
外部消費負荷なしの基本システムの入力電力	OCD-162-5、-10	最大 100 VA
	OCD-162-30	最大 180 VA
	OCD-162-60	最大 320 VA
システム全体の入力電力		最大 850 VA
ポテンシャル・フリー接点における最大許容負荷		最大 550 VA (250 V x 2 A)
電子機器のエンクロージャ・クラス		IP65
薬注ポンプのエンクロージャ・クラス		
ソレノイド弁のエンクロージャ・クラス		

3.16 コントローラ入力

入力	説明
流量計のアナログ入力	電流入力 0 (4) ～20 mA 負荷: 50 Ω
アナログ入力	二酸化塩素濃度 測定セル (オプション)
	測定セルの Pt100 温度センサ
接点入力 (複合ループ制御)	接触流量計 最大 50 インパルス/秒 最大電圧: 13 V
外部入力: 停止	プロセス開始と外部障害用
mV 入力	pH または ORP
53、54、H_2O	測定セルのサンプル水センサ入力 最大電圧: 13 V

切り替え入力	説明
K1	反応槽: レベル K1 の給水
K2	反応槽: HCl 供給レベル
K3	反応槽: $NaClO_2$ 供給レベル
K4	反応槽: レベル K4 の給水
K5	バッチ槽レベル 空信号
K6	バッチ槽レベル 最高レベル
K7	HCl 容器レベル: 低レベル信号 接点開: 低レベル信号 HCl
K8	HCl 容器レベル: 空信号 接点開: 空信号 HCl
K9	$NaClO_2$ 容器レベル: 低レベル信号 接点開: 低レベル信号 $NaClO_2$
K10	$NaClO_2$ 容器レベル: 空信号 接点開: 空信号 $NaClO_2$
K11	外部バッチ槽: min. レベル
K12	外部バッチ槽: max. レベル
K13	外部バッチ槽: max. -max. レベル

3.17 コントローラ出力

出力	説明
アナログ出力 0 (4) ～20 mA	電流出力 コントロール
外部装置のアナログ出力 (ClO_2 濃度に比例)	電流出力 測定確認のための測定値 0 (4) ～20 mA 負荷: 500 Ω
給水のソレノイド弁	リレー 1
HCl の薬注ポンプ	リレー 2
$NaClO_2$ の薬注ポンプ	リレー 3
アラーム・リレー (切り替え接点) ポテンシャル・フリー出力	リレー 4
警告リレー ポテンシャル・フリー出力	リレー 5
ClO_2 の薬注ポンプ	リレー 6

4. 輸送と梱包

警告

輸送時の破損があって、それで正常に動作しない場合、機器の破損や身体傷害のリスクが高まるおそれがあります。

ボックスを揺すったり、つぶしたり、落としたりしないでください。鋭い刃や尖った刃を使用しないでください。梱包は丁寧に開いてください。

装置はボックスから慎重に取り出してください。ホースやケーブルを曲げないでください。

注 ***ポンプのストローク長調節ノブは触らないでください。ストローク長調節ノブはポンプを運転するまでは調節しないでください。***

4.1 開梱

梱包ユニット数: 1 ボックス

寸法 L x W x H [mm]	内容	総重量/正味重量 [kg]
900 x 900 x 518	オキシパーム プロ（カバー、ホース、ネジ、付属品付き）	OCD-162-5: 30/26 OCD-162-10: 32/28
766 x 558 x 1813		OCD-162-30-D: 80/70 OCD-162-30-P: 79/69
766 x 558 x 1813		OCD-162-60-D: 100/85 OCD-162-60-P: 99/84

1. 装置の梱包を解きます。
2. カバーの梱包を解きます。
3. 測定セルがある場合は、その梱包を解きます。
4. 拡張モジュールがある場合は、その梱包を解きます。
5. サービスのために返送するときのために、オリジナルの梱包は保管しておいてください。
6. 輸送時に破損していないか、装置を点検してください（特にホースやケーブル）。

4.2 輸送時の破損が見つかった場合

1. オリジナルの梱包具で装置を梱包します。
2. 運送業者に輸送時の破損があったことを伝えます。
3. 供給元に装置を返送します。

5. 据付

サービス方法は、別添のサービス・マニュアルに記載してあります。この項は、運用会社向けによる設置計画にご利用ください。

5.1 設置現場の準備

設置前に、構造的安全や技術的安全と、最適なシステム操作のために、以下の条件がすべて満たされていることを運用会社が確認してください。

設置場所に求められる条件を以下に示します。

- 日光対策、霜対策、換気、十分な照明が得られること。オキシパーム プロ・システムは屋外に設置しないこと。
- 気温、湿度、許容コンポーネント温度、希釈水の水質に関して、第 *8. 付属品リスト* 項で指定した条件が満たされていること。
- OCD-162-5、-10 システムを壁面設置（取り付けネジ用に最小壁厚 100 mm）または OCD-162-30、-60 システムを床面設置するためのコンクリート壁面またはコンクリート床面があること。
- 電源接続があること。第 *8.* 項を参照してください。
- 主配水管のアクセス手段があること。
- 分離弁のある飲用水品質の希釈水の接続があること。
- 薬品を洗い流す床排水溝と、サンプル水用の排水溝（槽）があること。
- 空の薬品容器と未使用の薬品容器専用の保管室があること。
- 防火のため、他の区域からは分離されていること。
- 許可無く立ち入りできないこと。事故防止のための規定を満たしていること。
- 個人が続けて使用しないこと。滞在できる最長許容時間は 2 時間です。

注 ***ガス警告装置の設置を推奨します。***

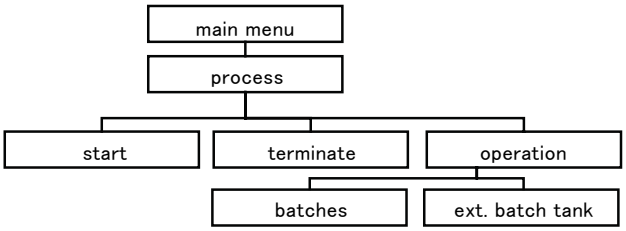
5.2 設置の準備

チェックリスト	済み
1. オキシパーム プロ・システム、薬注ポンプ、多機能弁、測定セル、拡張モジュール（使用する場合）の設置方法と操作方法に目を通しましたか。本マニュアルは設置場所の乾燥した個所に保管しましたか。	
2. 希釈水配管と主配水管の圧力と温度を測定しましたか。	
3. 室温と湿度を測定しましたか。	
4. 必要に応じて、薬品保管の公的認可を得ましたか。	
5. 付属品を購入しましたか。第 *8.* 項を参照してください。	
6. 飲用水配管に希釈水補充用のタップ・スリーブを取り付けましたか。	
7. 主配管の注入装置にタップ・スリーブを取り付けましたか。	
8. 必要に応じて、注入配管に保護パイプを取り付けましたか。	
9. 必要に応じて、サンプル水抽出用のタップ・スリーブを主配管に取り付けましたか。	
10. 使用する場合は、測定/混合モジュールのタップ・スリーブを取り付けましたか。	
11. 事故防止規制（ドイツ: GUV-V D 5事故防止規制「水の塩素化」1997 年 1 月）に従って、室内では保護服を支給しましたか。	
12. 用意された警告標識をすべて表示しましたか。警告標識を表示しましたか:「火気、裸火、たばこ禁止」	

6. 運転

ソフトウェア・メニューはすべて、"Main menu" から [Up] ボタンと [Down] ボタンで選択でき、[OK] でアクセスできます。前のメニュー・レベルに戻るには、[Esc] を押します。

サブメニュー・レベルのメニュー構造を以下の図で表しました。



"process" メニューの構造

6.1 システムの電源投入

1. 希釈水給水を開きます。
2. 電源のメイン・スイッチを入れます。

システムが起動します。

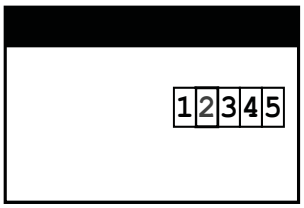


図 13 起動画面

3. [OK] を押して確定します。"main menu" が表示されます。システムの使用準備が整いました。

main menu
process
controller ClO2 *
alarm
service
setup
maintenance

* "controller ClO2" サブメニューは、"setup" > "controller ClO2" でコントローラを定義しておいた場合のみ表示されます。

6.1.1 プロセスの調整（バッチ数）

二酸化塩素を 1 バッチまたは数バッチ用意するかどうか、あるいは製造プロセスを連続して行うかを指定するには、以下のように操作します。

1. "main menu > process" > [OK] を選択します。

process
start
terminate
operation

"operation" > [OK] を選択します。出荷時設定は "int. batch tank" です。

operation
int. batch tank
ext. batch tank

"int. batch tank" > [OK] を選択し、出荷時設定を確定します。

int. batch tank
X batches
0 = continuous

選択した数のバッチをシステムは製造します。
設定 "0 = continuous" は連続生産になります。

2. または "ext. batch tank" > [OK] を選択します。以上で、システムは "ext. batch tank" 運転に設定されました。

運転モード "0 = continuous" または "ext. batch tank" の場合、新しい生産プロセスはバッチ槽が空になると開始します。

運転モード "batches" では、反応槽が空になると二酸化塩素の生産が停止します。

6.2 運用開始

6.2.1 二酸化塩素の製造開始

1. "main menu > process" > [OK] を選択します。

process
start
terminate
operation

2. "start" > [OK] を選択します。

start
start
back

3. "back" > [OK] を選択します。コマンドが取り消しになります。
4. "start" > [OK] を選択します。コマンドは実行されます。

start
Start ClO2 production?

5. [OK] を押します。二酸化塩素の製造が開始します。

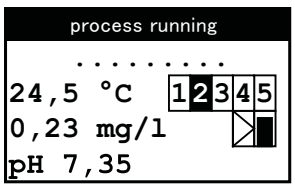


図 14 運転時の表示レベル

バッチ槽が一杯になると薬注が自動敵意開始します。

6.3 停止操作

6.3.1 二酸化塩素の製造停止

1. "main menu > process" > [OK] を選択します。

process
start
terminate
operation

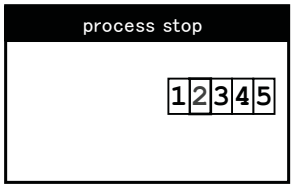
2. "terminate" > [OK] を選択します。

process
terminate
back

3. "back" > [OK] を選択します。コマンドが取り消しになります。
4. "terminate" > [OK] を選択します。二酸化塩素の製造が停止します。

process stop
Terminate ClO2 production?

5. [OK] を押します。薬注ポンプが停止します。反応槽の K4 レベルまで水が満たされ、反応槽の不明な内容が希釈されます。



TM03 6921 4506

図 15 process stop 画面レベル

注

反応槽における化学反応が続きます。バッチ槽の二酸化塩素溶液が空になるまで薬注ポンプは運転します。二酸化塩素の製造が停止してからも運転を継続する方法については、6.4.1を参照してください。

6.3.2 薬注プロセスの停止

- 正常に運転している状態でコントローラの電源を切る。薬注ポンプが停止します。
- "setup" 時はコントローラの電源を切らないでください。すべてのコントローラ・パラメータが、薬注プロセスの再開時に失われます。詳細については、*6.3.3* を参照してください。
- 手動運転時にコントローラの電源を切る方法については、*6.14* を参照してください。

6.3.3 薬注プロセスの再開

- 正常な運転時にコントローラの電源を入れる。

6.4 停止後の運転継続

6.4.1 二酸化塩素の製造を停止後に運転を継続

試運転時と正常運転時: 二酸化塩素の製造を開始:

– "main menu > process" > [OK] を選択します。

– "start" > [OK] を選択します。

– "start" > [OK] を選択します。

反応槽の状態の不明な液体は、バッチ槽に洗い流します。警告メッセージ "check ClO2 batch" が表示されます。バッチは廃棄します。第 *6.5.2* 項を参照してください。

その後、プロセスと薬注は正常な運転で継続します。

6.4.2 障害解消後の継続運転

アラーム・メッセージを確認します。第 *6.4.1* 項の内容に従って運転を継続します。

6.4.3 薬品容器変更後の運転継続

オキシパーム プロ・システムは、自動的に運転を継続します。

6.4.4 停電後の運転継続

電源が回復すると、オキシパーム プロ・システムの電源はただちに自動的に復帰します。

反応槽が一杯の場合、液体は不明な状態です。
塩酸が過剰な状態や、$NaClO_2$ が過小な状態も考えられます。コントローラは反応槽のフロート・スイッチで反応槽が空か一杯かを判断し、それに応じて運転を継続します。

- 反応槽が途中まで満たされているか、一杯で、バッチ槽が空の場合:
  – 反応槽が途中まで満たされている場合、水が補充されます。不明な液体はバッチ槽に排水され、以下のアラーム・メッセージが表示されます。"check ClO2 batch".
  – バッチ槽を手動排水します。詳細については、第 *6.5.2* 項を参照してください。手動で排水できない場合は、状態の不明な液体が注入されます。
  – 薬注ポンプの電源が切れ、バッチ槽が空になります。
- 反応槽が空になり、バッチ槽は途中まで満たされるか、一杯になります。
  – 連続した ClO_2 製造または、外部バッチ槽による運転では、新しい製造プロセスが開始します。
- 反応槽が途中まで満たされるか、一杯になり、バッチ槽は途中まで満たされるか、一杯になります。
  – 残ったバッチはバッチ槽に薬注されます。
  – 反応槽には水が満たされます。バッチ槽が空になるまで、反応槽には状態の不明な液体が残ります。水が供給されて反応槽がオーバーフローし、アラーム・メッセージ "check ClO2 batch" が表示されます。
  – バッチ槽を手動排水します。手動で排出できない場合、状態の不明な溶液が薬注されます。
  – 連続した ClO_2 の製造では、反応槽が空になると新しい製造プロセスが開始します。

6.5 フラッシュ洗浄

警告

二酸化塩素ガスは中毒のおそれがあります。

亜塩素酸ナトリウムと塩酸は混ぜないでください。

それらの吸引ランスを同じバケツに入れないでください。

吸引ランスは挿入する容器を間違えないでください。

薬品容器、吸引ランス、ポンプのラベルの指示を守ってください。赤 = HCl、青 = $NaClO_2$。

警告

薬品を正しく取り扱わないと、身体傷害や機器破損が発生するおそれがあります。

作業開始前に、保護服（手袋、フェイス・マスク、保護エプロン）を着用してください。

警告

薬品容器から吸引ランスを取り外すとき、薬品のしずくが垂れてやけどをするおそれがあります。肌、衣服、靴、または床にしずくがこぼれないよう注意してください。

容器や回収トレーにこぼれたしずくは水でただちにすすぎ流してください。

オキシパーム プロ・システムには、以下の 2 つのフラッシュ洗浄機能があります。

- 自動フラッシュ洗浄。第 *6.4.4* 項を参照してください。
- "flushing" メニュー・コマンドによるフラッシュ洗浄。本項を参照してください。

以下の状況のとき、オキシパーム プロ・システムは、"flushing" メニュー・コマンドでフラッシュ洗浄してください。

- 長期間システムを使用しないとき
- メンテナンス作業やサービス作業の前

吸引ホース、ポンプ、反応槽に薬品の痕跡が残らないよう、システム全体を水でフラッシュ洗浄してください。フラッシュ洗浄には希釈水を使用します。フラッシュ洗浄前に、吸引ランスを薬品容器から取り外し、飲用水を入れた 10 リットル・バケツに個別に入れて水を吸わせてください。ポンプはそれぞれ 4 分間フラッシュ洗浄します。

フラッシュ洗浄前に、バッチ槽はドレーン・コックから手動で排水します。

- フラッシュ洗浄は、二酸化塩素の製造が行われていないときに実施してください。二酸化塩素の製造中は、"flushing" メニューが表示されないからです。フラッシュ洗浄プロセスは、いつでも [Esc] で停止できます。

6.5.1 フラッシュ洗浄の準備

1. フラッシュ洗浄を開始する前に、以下の道具を用意してください。
   – 空の 10 リットル・プラスチック・バケツ（OCD-162-5、-10、-30 用の場合はバケツ 1 杯、OCD-162-60 の場合はバケツ 2 杯）
   – PE ホース、11 x 8 mm、バッチ槽のドレーン・コック用
   – 二酸化塩素分解物質（チオ硫酸ナトリウム $Na_2S_2O_3$ x 5 H_2O）: OCD-162-5 の場合は 20 g、OCD-162-10 の場合は 40 g、OCD-162-30 の場合は 120 g、OCD-162-60 の場合は 240 g
   – 水を満たした 2 杯の 10 リットル・バケツ
   – 薬品容器のオリジナル・スクリュー・キャップ

6.5.2 バッチ槽の手動排出

1. 水で満たした 2 杯の 10 リットル・バケツを薬品容器の左右に置きます。
2. 亜塩素酸ナトリウム容器の吸引ランスのスクリュー・キャップをゆるめて外します。吸引ランスを取り外し、水の入ったバケツのどちらかに入れます。
3. 亜塩素酸ナトリウム容器にオリジナル・カバーをねじ込みます。
4. 塩酸容器の吸引ランスのスクリュー・キャップをねじって外します。吸引ランスを取り外し、水の入ったもう 1 杯のバケツに入れます。
5. 塩酸容器にオリジナル・カバーをねじ込みます。
6. 空のバケツに水を 1 リットルと、20 g（OCD-162-5）、40 g（OCD-162-10）、または 120 g（OCD-162-30）の二酸化塩素分解物質 を入れ、それをオキシパーム プロの左に置きます。OCD-162-60 の場合、空の 2 杯のバケツのそれぞれに、水 1 リットルと、二酸化塩素分解物質 120 g を入れ、オキシパーム プロの左に置きます。
7. オキシパーム プロからカバーを外します。
8. ホース（PVC）の一端をバッチ・タンクのドレーン・コックに接続し、他の端をバケツに入れます。ドレーン・コックを開きます。
9. バッチ槽の中味（OCD-162-5 の場合は約 1 リットル、OCD-162-10 の場合は約 1.8 リットル、OCD-162-30 の場合は約 6.5 リットル、OCD-162-60 の場合は約 13.0 リットル）をバケツに空けます。
10. バッチ槽が空になったら、ドレーン・コックを閉じます。

6.5.3 フラッシュ洗浄の開始

1. main menu > service" > [OK] を選択します。
2. "process" > [OK] を選択します。
3. "flushing" > [OK] を選択します。

フラッシュ洗浄を開始:

4. "start" > [OK] を選択します。

flushing
Start system flushing?

5. [OK] を押します。

flushing
Put suct. lance into water [OK]

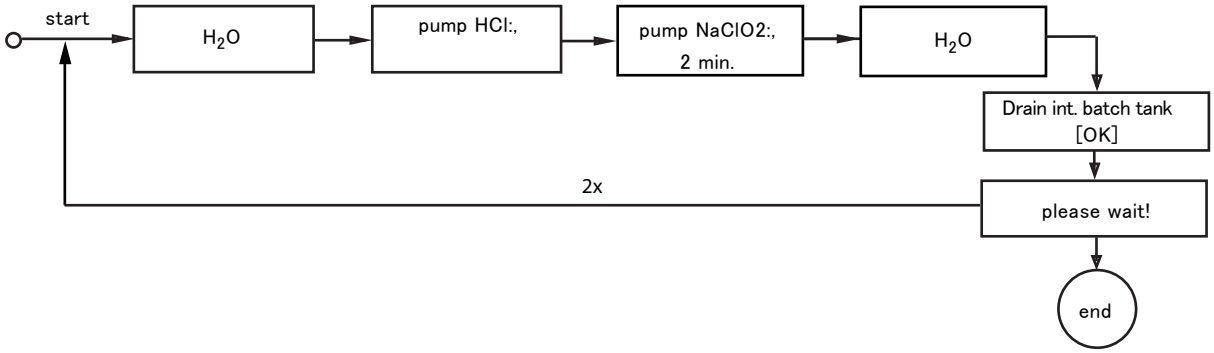
6. 吸引ランスが水に入ったら [OK] を押します。

flushing
Drain int. batch tank [OK]

7. *6.5.2 バッチ槽の手動排出*バッチ槽が空になったら [OK] を押します。第 項を参照してください。

flushing
Close drain cock [OK]

8. ドレーン・コックを閉じたら [OK] を押します。
9. フラッシュ洗浄が開始します。フラッシュ洗浄プロセスは自動的に 2 回行われます。



TM04 0855 0908

図 16 フラッシュ洗浄プロセス

10. フラッシュ洗浄プロセス
    - 希釈水は、反応槽の液面レベルが K1 に達するまで補充されます。
    - 塩酸ポンプは 2 分間実行します。
    - 亜塩素酸ナトリウム・ポンプは 2 分間実行します。
    - 反応槽の希釈水は液面レベルが K4 に達するまで補充され、バッチ槽にオーバーフローします。以下のメッセージが表示されます。

flushing
System flushing is running

フラッシュ洗浄終了時に、以下のメッセージが表示されます。

flushing
please wait!

11. 反応槽が空の場合、フラッシュ洗浄プロセスは繰り返されます。2 回のフラッシュ洗浄プロセスのあと、以下のメッセージが表示されます。

flushing
System flushing is finished [Esc]

12. [OK] で確定します。

6.5.4 フラッシュ洗浄後のシステム操作

1. ドレーン・コックからホースを外し、バケツに入れます。
2. バケツの中味を排水溝に空けます。
3. ホースとバケツを洗浄し、水で十分に流します。
4. 亜塩素酸ナトリウム容器のオリジナル・カバーのネジを外します。
5. 亜塩素酸ナトリウムの吸引ランスをバケツの水から取り出し、それを亜塩素酸ナトリウム容器に差し込みます。吸引ランス・キャップを容器にねじ込みます。オリジナル・カバーは保管しておきます。
6. 塩酸容器のオリジナル・スクリュー・カバーを外します。
7. 塩酸吸引ランスをバケツの水から取り出し、それを塩酸容器に差し込みます。吸引ランス・キャップを容器にねじ込みます。オリジナル・カバーは保管しておきます。
8. オキシパーム プロに元のカバーを取り付けます。

6.5.5 フラッシュ洗浄の停止

フラッシュ洗浄プロセスは、いつでも停止できます。

1. main menu > service > process > flushing > [OK] を選択します。

flushing
start
terminate

2. "terminate" > [OK] を選択します。

flushing
start again を選択します。
terminate

フラッシュ洗浄の停止:

3. "terminate" > [OK] を選択します。

フラッシュ洗浄の再開:

4. start again > [OK] を選択します。

6.5.6 フラッシュ洗浄の障害対策

ポンプのすすぎには 5 分かかります。5 分後に、以下のエラー・エラー・メッセージが表示されたら、以下のように操作してください。

flushing
フラッシュ洗浄エラー

1. サービスを要請してください。ポンプに問題があるおそれがあります。
2. 障害を解消したら、[Esc] または [OK] を押して確定します。
3. フラッシュ洗浄を再開します。

6.6 手動による薬注ポンプのベント

警告

薬品を正しく取り扱わないと、機器破損や身体傷害が発生するおそれがあります。

作業を開始する前に、保護服を着用してください。

薬注ポンプは多機能弁で手動ベントできます。

注 ***薬注ポンプの運転時は、多機能弁の緑のノブだけを使用してください。***

ベントの条件:

- バッチ槽に二酸化塩素溶液があること。
- 薬注ポンプは「手動」モードで運転すること。

薬注ポンプを運転している場合:

1. 多機能弁の緑のノブと黒いノブをつまみ、緑のノブを時計方向に止まるまで少し回します（ほとんどわからないほどの動き）。詳細については、多機能弁の取り付け方法と操作方法を参照してください。
2. 必要に応じて、手順を繰り返します。

薬注ポンプのベントが開始します。

ノブを回すと、多機能弁の圧力荷重弁がオーバーフロー・ラインまで開きます。場合によっては気泡の入った二酸化塩素溶液がバッチ槽に逆流します。

6.7 セットアップの変更

セットアップは以下のように選択します。

1. main menu > setup > [OK] を選択します。

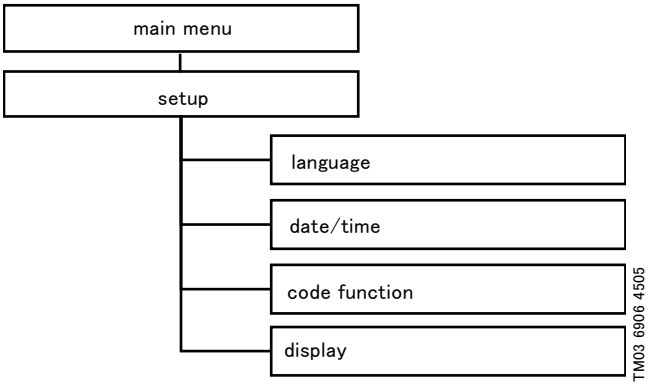


図 17 "setup" メニューの構造

注 ***他のメニューをアクセスするにはサービス・コードが必要です。***

6.7.1 言語の変更

1. "main menu > setup" > [OK] を選択します。
2. "language" > [OK] を選択します。
3. オペレータ言語を選択し、[OK] > [Esc] で確定します。

6.7.2 オペレータ・コードの変更

1. "setup" > "code function" > [OK] を選択します。

code function
change code
delete code

2. "change code" > [OK] を選択します。

古いコードの要求が表示されます。

code function
old code: 0

3. [Up] ボタンを押して、古いコードを設定し、[OK] で確定します。

code function
new code: 0

4. [Up] ボタンを押して、新しいコード（最長 9999）を設定し、[OK] で確定します。

新しいコードが設定されます。以上で、オペレータがアクセスできるすべてのサブメニューの前にコード要求が表示されます。

コードを削除

1. "delete code" > [OK] を選択します。

コード設定が削除されます。以後、サブメニューは、出荷時設定のオペレータ・コード 0000 以外ではアクセスできなくなります。

6.7.3 時刻の設定

1. "main menu > setup" > [OK] を選択します。
2. "date/time" > [OK] を選択します。
3. "time" > [OK] を選択します。
4. [Up] ボタンまたは [Down] ボタンを押して、試運転時刻を設定し、[OK] で確定します。

設定値が保存されます。

6.7.4 日付の設定

1. "main menu > setup" > [OK] を選択します。
2. "date/time" > [OK] を選択します。
3. "date" > [OK] を選択します。今日の日付が表示されます。
4. 今日の日付で確定する場合は [OK] を押します。別の試運転日を設定する場合は [Up] ボタンまたは [Down] ボタンを押します。[OK] で確定します。

6.7.5 サマータイムの設定/取り消し

1. "main menu > setup" > [OK] を選択します。
2. "daylight.sav.t.."> [OK] を選択します。
3. [Up] ボタンまたは [Down] ボタンで任意の値を設定します。

6.7.6 表示コントラストの変更

1. "main menu > setup" > [OK] を選択します。
2. "display" > [OK] を選択します。

表示コントラストがパーセント値で表示されます。

3. [Up] を押すとコントラストが上がり、[Down] を押すとコントラストが下がります。[OK] で確定します。

設定値が保存されます。

6.7.7 プログラム・バージョン

1. "main menu > service > program version" > [OK] を選択します。

program version
オキシパーム プロ 162
5 g/h
V 0.20.020090426

2. プログラム・バージョンを表示して、[Esc] で終了します。

6.8 製造と薬注プロセスの監視

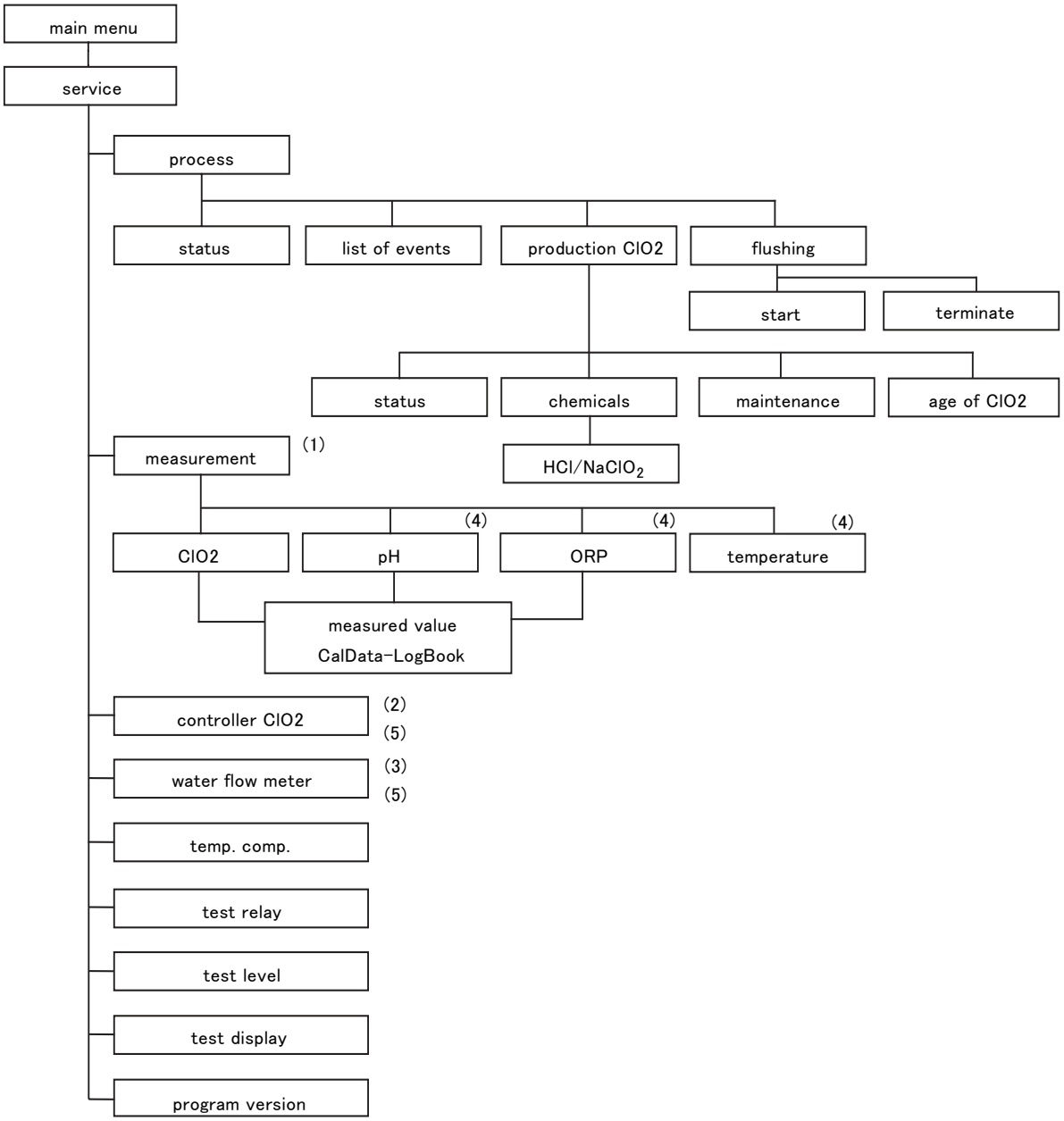


図 18　サービス・エンジニアの "service" メニューの構造

(1) "measurement" を有効にしておかないと表示されません。

(2) "controller ClO2" を有効にしておかないと表示されません。

(3) "water flow meter" を有効にしておかないと表示されません。

(4) 選択した測定セルと測定変数によって、表示されるサブメニューは異なります。

(5) 外部バッチ槽を使用する用途では表示されません。

TM03 6940 4506

6.8.1 ClO_2、水温、pH/ORP の現在の測定値

"measurement" が有効でないと、このメニューに測定値は表示されません。

注

AQC-D6 測定セルを選択しておくと、ClO_2 測定値だけが表示されます。

AQC-D1 測定セルを選択しておくと、ClO_2 と pH/ORP の測定値が表示されます。

1. "main menu > service" > [OK] を選択します。
2. "measurement" > [OK] を選択します。

measurement
ClO2
temperature
pH/ORP

ClO2 測定値

1. "ClO2" > [OK] を選択します。

measurement ClO2
CalData-LogBook
measured value

2. [Down] を押して "measured value" を選択し、[OK] で確定します。

現在の ClO_2 測定値が表示されます。

– ClO_2 濃度 [mg/l],
– 測定セルからの電流 [µA])、
– 設定測定範囲 [mg/l)]

measurement ClO2
0.00 mg/l
0.000 µA
0.0 – 1.0 mg/l

ClO2 の較正ログブック

1. [Up] を押して "CalData-LogBook" を選択し、[OK] で確定します。

measurement
ClO2
temperature
pH

2. ClO2 > [OK] を選択します。"CalData-LogBook" に最新の 10 件の較正データが古い順に表示されます。データ・レコード 1 は最後に保存したレコードです。
3. [OK] を押すと、前回のデータ・レコードが表示されます。

CalData-LogBook	
number	1
date	2008-09-14
time	7:54
slope:	20.2

pH 値

1. "main menu > service" > [OK] を選択します。
2. "measurement" > [OK] を選択します。

measurement
ClO2
temperature
pH

3. pH > [OK] を選択します。

measurement pH
CalData-LogBook
measured value

4. [Down] を押して "measured value" を選択し、[OK] で確定します。

現在の pH 値が表示されます。

– pH 測定値、
– 電圧 [mV]、
– 設定測定範囲 [pH]

measurement pH
7.20 pH
–30 mV
0.00 – 14.00 pH

pH の較正ログブック

1. [Up] を押して "CalData-LogBook" を選択し、[OK] で確定します。

measurement
ClO2
pH

2. pH > [OK] を選択します。最新の 10 個の較正データ・レコードが古い順にリストに並びます。データ・レコード 1 は最後に保存したレコードです。
3. [OK] を押すと、前回のデータ・レコードが表示されます。[Up] か [Down] を押して、較正データを設定したすべての配管を表示します。

CalData-LogBook	
number	1
date	2008-09-23
time	09:01
slope:	–54.2
asym.	11.31
buffer 1	4.01
buffer 2	7.00
Cal temp.	25.0

ORP 値

1. "main menu > service" > [OK] を選択します。
2. "measurement" > [OK] を選択します。

measurement
ClO2
ORP

3. "ORP" > [OK] を選択します。

measurementORP
CalData-LogBook
measured value

4. [Down] を押して "measured value" を選択し、[OK] で確定します。

measurementORP
−1600 mV
−1500 mV

現在の ORP 測定値が表示されます。

– ORP 測定値: 電圧、単位 [mV]

– 設定測定範囲、単位 [mV]

5. [Esc] を押します。

ORP の較正ログブック

1. [Up] を押して "CalData-LogBook" を選択し、[OK] で確定します。

measurement
ClO2
ORP

2. "ORP" > [OK] を選択します。"CalData-LogBook" に最新の 10 件の較正データ・レコードが古い順に表示されます。データ・レコード 1 は最後に保存したレコードです。
3. [OK] を押すと、前回のデータ・レコードが表示されます。

CalData-LogBook	
number	1
date	2008-09-23
time	08:54
offset:	−4.49

サンプル水の温度

1. "main menu > service" > [OK] を押します。
2. "measurement" > [OK] を押します。
3. "temperature" > [OK] を押します。
4. "measured value" > [OK] を押します。

現在の測定値が表示されます。

– 温度 [°C]、

– 設定測定範囲

測定範囲を越えているか、測定範囲に達しない場合、障害が発生しています（温度センサ・ケーブルが断線など）。

temperature
23 °C
0.0 – 50.0 °C

6.8.2 電流制御パラメータ

外部バッチ槽がない用途は対象外です。

設定点コントローラのパラメータ

1. "main menu > service" > [OK] を選択します。
2. "controller ClO2" > [OK] を選択します。

controller ClO2
y-out: %:..... 75 %
setpt: mg/l:..... 0.40 mg/l
setpoint ctrl.
XP: ..... 83 %
TN:..... 300 sec.
(TV)
dosing capacity:..... 100 %

メニュー	説明	表示対象
y-out: %	薬注ポンプまでのコントローラ出力信号	
setpt: mg/l	設定点、単位 mg/l	
setpoint ctrl.	コントローラ・タイプ	
XP	比例帯域: P コントローラ範囲を選択するとき、起動変数（薬注量）はシステム偏差（実値と設定値との差）に比例します。	
TN	リセット時刻	P、PI コントローラ、PID
(TV)	派生アクション時間	PID コントローラ
Qmax: %	最大薬注流量（0～100 %）（"dosing flow" の "controller ClO2" メニューに入力した値）	
minOn: s	最短オンタイム	インターパルス・コントローラ

比例コントローラのパラメータ

1. "main menu > service" > [OK] を選択します。
2. "controller ClO2" > [OK] を選択します。

controller ClO2
y-out: %:..... 75 %
addit.: mg/l:..... 0.40 mg/l
proport. ctrl.
Qmax: %:..... 100 %
minOn: s:..... 1.0 sec.
dos.coeff.:..... 1.0

メニュー	説明	表示対象
y-out: %	薬注ポンプに送られるコントローラ出力信号	
addit.: mg/l	0.20 mg/l	
proport. ctrl.	コントローラ・タイプ	
Qmax: %	最大薬注流量（0～100 %）（"dosing flow" の "controller ClO2" メニューに入力した値）	
minOn: s	最短オンタイム	インターパルス・コントローラ
dos.coeff.:	薬注係数、コントローラで計算	

6.8.3 流量計の電流入力値

外部バッチ槽がない用途は対象外です。

1. "main menu > service" > [OK] を選択します。
2. "water flow meter" > [OK] を選択します。

接触流量計

water flow meter
1.20 imp./sec.
54 %

画面の内容:

- 接触水道メータからのインパルス率、単位インパルス/秒
- 入力した最大流量の比率
  (例、40 m^3/h =&gt、54 % x 40 m^3/h = 21.6 m^3/h)

定義した入力値を越えるか、入力値に達しない場合、障害が発生しています (流量計などで)。

流量計

water flow meter
10 mA
54 %

画面の内容:

- 流量に対応する電流、単位 mA。
- 入力した流量の比率
  (例、$Q_{max.}$ = 40 m^3/h =&gt、54 % = 21.6 m^3/h)。

6.8.4 プロセス・ステータス

1. "main menu > service" > [OK] を選択します。
2. "process" > [OK] を選択します。
3. "status" > [OK] を選択します。

process status
HCl supply running

ステータス・メッセージの例:

ステータス・メッセージ	説明
H2O supply 1 running	ClO_2 製造の開始、希釈水 1、リレー 1
HCl supply running	ポンプ HCl、リレー 2
NaClO2 supply running	pump NaClO2:、リレー 3
reaction time	タイマ実行中、残り反応時間を表示
H2O supply 2 running	希釈水 2、リレー 1
Filling int. batch tank	希釈水 3 後、リレー 1
system waiting	バッチ槽が空になるまで待機
process stop	アラーム・メッセージによりプロセスが停止
process termination	アラーム・メッセージまたはメニュー・コマンドにより、プロセスが停止

6.8.5 イベント・リスト

イベント・リストは障害調査に便利です。障害とメッセージは、イベント・リストに古い順に保存されます。

1. "main menu > service > process" > [OK] を選択します。
2. "list of events" > [OK] を選択します。レコード番号 1 は最新の保存レコードであり、レコード番号 20 は最も古いレコードです。新しいレコードが保存されると最も古いレコードが削除されます。
   – [Down] を押すと、リストをスクロールできます。可能なイベントの詳細については、第 *6.11* 項のアラーム・メッセージの表を参照してください。

list of events
number..... 1/99
process termination
2008-07-22..... 11:45

6.8.6 ClO2 バッチ数

1. "main menu > service > [OK] を選択します。
2. "production ClO2" > [OK] を選択します。
3. "batches" > [OK] を選択します。

9999 バッチ後、画面は 0 にリセットされます。

production ClO2
25
batches

6.8.7 メンテナンス日

1. "main menu > service" > [OK] を選択します。
2. "production ClO2" > [OK] を選択します。
3. "maintenance" > [OK] を選択します。

maintenance
LAST
2012-07-25
NEXT
2013-07-25

6.8.8 容器交換後の薬品消費量のリセット

コントローラは薬品消費量を計算してリットル単位で表示します。表示は 0.000 リットルで自動的に開始します。

薬品消費量の表示

1. "main menu > service" > [OK] を選択します。
2. "process" > [OK] を選択します。
3. "production ClO2" > [OK] を選択します。
4. "chemicals" > [OK] を選択します。

chemicals
HCl
NaClO2
reset

5. HCl> [OK] を選択します。

HCl
0.000 L
since 2012-04-29

6. [Esc] を押します。
7. "NaClO2" > [OK] を選択します。

薬品消費量のリセット

1. "production ClO2" > [OK] を選択します。
2. "chemicals" > [OK] を選択します。
3. "reset" > [OK] を選択します。

reset
HCl
NaClO2

4. HCl > [OK] を選択します。カウンタは 0 にリセットされます。
5. NaClO2 > [OK] を選択します。カウンタは 0 にリセットされます。

6.8.9 反応槽とバッチ槽の "age of ClO2" の表示

1. "main menu > service > [OK] を選択します。
2. "production ClO2" > [OK] を選択します。

production ClO2
batches
chemicals
maintenance
age of ClO2

3. "age of ClO2" > [OK] を選択します。いずれの槽も出荷時設定は 00:00（分と秒）です。

age of ClO2
reaction tank
03:16
int. batch tank
00:00

4. [Esc] を押します。

6.8.10 画面のテスト

1. "main menu > service > [OK] を選択します。
2. "program version" > [OK] を選択します。

テスト機能が開始します。画面が暗くなり、ピクセルごとに確認が可能になります。また、すべての LED が点灯します。ライトがオレンジに点灯し、赤いアラーム LED が点滅します。約 5 秒後に、画面が "service > test display" サブメニューに戻ります。

6.9 警告リレーとアラーム・リレーの設定

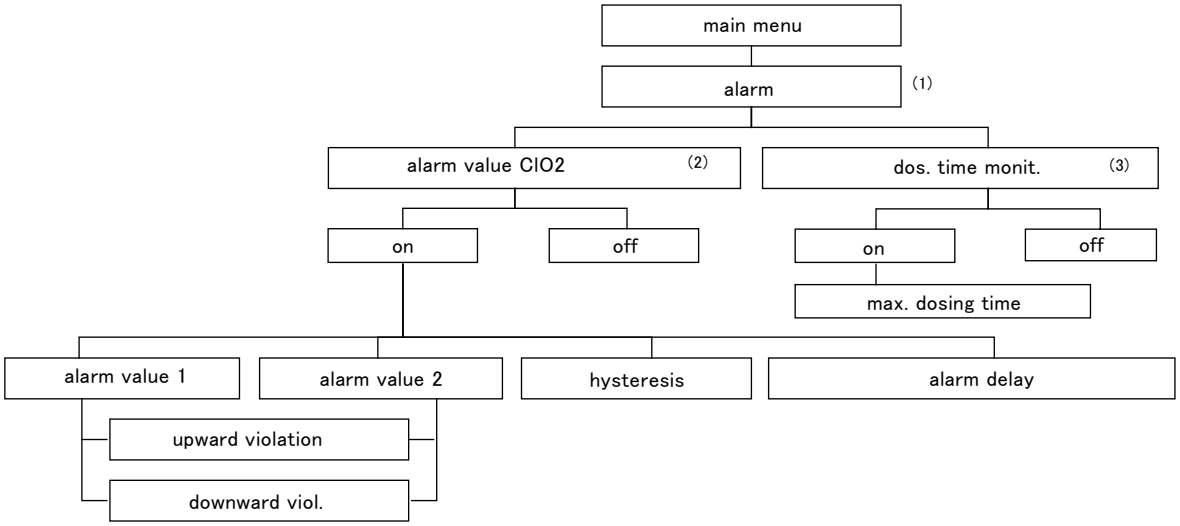


図 19 "alarm" メニューの構造

(1) "alarm" は、"measurement" が有効であるか、コントローラが起動している場合のみ表示されます。"setup" を参照してください。

(2) "alarm value ClO2" は "measurement" が有効な場合のみ表示されます。

(3) "dos. time monit." は、コントローラが起動している場合のみ表示されます。

6.10 警告リレーの構成

アラーム信号が発生すると警告リレーが起動し、そのアラームを確認するまで警告リレーは停止しません（集合的警告リレー）。

1. "main menu > setup" > [OK] を選択します。
2. "relay" > [OK] を選択します。
3. サービス・コードを入力し、[OK] で確定します。
4. "warning relay" > [OK] を選択します。

fail safe
on (N.C.)
off (N.O.)

警告リレーの電気的に分離された出力の出荷時設定は、"off (N.O.)"、正常時開です。

5. "on (N.C.)" を選択し、[OK] で確定します。この設定は「常時閉」です。停電が発生すると、リレーは障害（フェイル・セーフ）を送信します。

6.10.1 アラーム値の設定

このメニューでは、アラームの上下の切り替え点を設定します。

1. "main menu > alarm" > [OK] を選択します。

alarm
alarm value ClO2
dos. time monit..

2. "alarm value ClO2" > [OK] を選択します。

alarm value ClO2
alarm on
alarm off

出荷時設定は "alarm off" です。

3. "alarm on" > [OK] を選択します。

alarm value ClO2
alarm value 1
alarm value 2
hysteresis
alarm delay

アラーム "alarm value 1" の下側切り替え点の設定

1. "alarm value 1" > [OK] を選択します。

alarm value 1
0.15 mg/l

出荷時設定は 0.15 mg/l です。

2. 出荷時設定を選択して [Esc] で確定するか、別の値を入力して、[OK] で確定します。

eff. direction
upward violation
downward viol.

出荷時設定は "downward viol." です。

下方違反でアラームのトリガがかかった場合:

3. "downward viol.." > [OK] を選択します。指定値を下回ったためにアラームのトリガがかかると、以下のメッセージが表示されます。"alarm val 2 ClO2 undershot".
   – 下方違反の原因を修正します。
   – アラーム・メッセージを確認します。

上方違反でアラームのトリガがかかった場合:

4. "upward violation" > [OK] を選択します。指定値を越えたためにアラームのトリガがかかると、以下のメッセージが表示されます。alarm val 1 ClO2 exceeded.
   – 上方違反の原因を修正します。
   – アラーム・メッセージを確認します。

アラーム "alarm value 1" の上側切り替え点の設定

1. "main menu > alarm" > [OK] を選択します。
2. "alarm value ClO2" > [OK] を選択します。
3. "alarm on" > [OK] を選択します。

alarm value ClO2
alarm value 1
alarm value 2
hysteresis
alarm delay

4. "alarm value 2" > [OK] を選択します。

alarm value 2
0.70 mg/l

出荷時設定は 0.70 mg/l です。

5. 出荷時設定を選択して [Esc] で確定するか、別の値を入力して、[OK] で確定します。

eff. direction
upward violation
downward viol.

工場出荷値は "downward viol." です。

上方違反でアラームのトリガがかかった場合:

6. upward violation > [OK] を選択します。指定値を越えたためにアラームのトリガがかかると、以下のメッセージが表示されます。"alarm val 2 ClO2 exceeded".
   – 上方違反の原因を修正します。
   – アラーム・メッセージを確認します。

下方違反でアラームのトリガがかかった場合:

7. "downward viol." > [OK] を選択します。指定値を下回ったためにアラームのトリガがかかると、以下のメッセージが表示されます。"alarm val 2 ClO2 undershot".
   – 下方違反の原因を修正します。
   – アラーム・メッセージを確認します。

6.10.2 ヒステリシスの設定

ヒステリシスは、アラーム値の許容範囲を表します（アラーム値 ± 0.5 x ヒステリシス）。このメニューでは、2 つのアラーム値のヒステリシスを設定します。

1. "main menu > alarm" > [OK] を選択します。
2. "alarm value ClO2" > [OK] を選択します。
3. "alarm on" > [OK] を選択します。
4. "hysteresis" > [OK] を選択します。

hysteresis
0.01 mg/l

出荷時設定は 0.01 mg/l です。

5. "factory setting" > [Esc] を選択するか、別の値を入力し、[OK] > [Esc] で確定します。"hysteresis" 機能は、両方のアラーム値設定に有効です。

6.10.3 アラーム遅延の設定

1. "main menu > alarm" > [OK] を選択します。
2. "alarm value ClO2" > [OK] を選択します。
3. "alarm on" > [OK] を選択します。
4. "alarm delay" > [OK] を選択します。

alarm delay
0 sec

出荷時設定は 0 秒です。設定範囲は 0～999 秒です。

5. "factory setting" > [Esc] を選択するか、別の値を入力し、[OK] > [Esc] で確定します。アラーム・リレーは指定時間の最後に起動します。
6. [Esc] > [Esc] を押します。

6.10.4 薬注時間監視の起動

外部バッチ槽がある用途は対象外です。

1. "main menu > alarm" > [OK] を選択します。

alarm
alarm value ClO2
dos. time monit.

2. "dos. time monit." > [OK] を選択します。

dos. time monit.
on
off

出荷時設定は "off" です。

3. "on" を選択して薬注時間監視を起動し、[OK] で確定します。

max. dosing time
600 minutes

出荷時設定は 600 分です。設定範囲は 0～600 分です。

4. "factory setting" > [Esc] を選択するか、別の値を選択し、[OK] > [Esc] で確定します。薬注ポンプの定義済みの最大薬注流量（Y-OUT = X %）を、指定時間より長くコントローラが設定すると、アラームのトリガがかかります。

6.10.5 薬品容器の交換

注 ***OCD-162-5、-10: 薬品容器がシステムの下に収まっていることを確認してください。***

警告

薬品容器や吸引ランスを同じ場所に保管すると爆発の危険性があります。その結果、人身事故や機器の重大な破損が発生するおそれがあります。

薬品容器や吸引ランスは同じ場所に保管しないでください。

薬品容器、吸引ランス、ポンプのラベルの指示を守ってください。赤 = HCl、青 = $NaClO_2$。

警告

薬品容器から吸引ランスを取り外すとき、薬品のしずくが垂れてやけどをするおそれがあります。

二酸化塩素ガスは中毒のおそれがあります。

メンテナンス作業は保護服を着用してから始めてください。

亜塩素酸ナトリウムと塩酸を接触させないでください。

薬品のしずくが肌、衣服、靴、地面に垂れないよう注意してください。

容器や回収トレーにこぼれたしずくは水でただちにすすぎ流してください。

薬品容器は以下の要領で交換してください。

- 低レベル信号が表示されたらただちに
- 空信号が表示されたらただちに

1. 薬品容器の吸引ランスのスクリュー・キャップをねじって外します。
2. 吸引ランスを容器から慎重に引き出し、回収トレーにドリップ管をすみやかに差し込みます。
3. しずくが容器や地面にこぼれた場合は、水でうすめてすぐにすすぎ流してください。
4. 空の薬品容器を取り外します。廃棄前の保管のためオリジナル・カバーを容器にねじ込みます。
5. 中味の一杯入った容器を用意します。
6. オリジナル・カバーをゆるめて、保管します。
7. 吸引ランスをすべて容器に差し込み、スクリュー・キャップを再び締めます。吸引ランスを差し込むと、すぐに二酸化塩素の製造が再開します。アラーム・メッセージの確認が自動的に行われます。

薬品の消費カウンタを 0 にリセットします。詳細については、第 *6.8.8* 項を参照してください。

6.11 エラー・メッセージ付きの障害

エラー・メッセージ、オキシパーム プロの反応	原因	対処
1. 低レベル信号 HCl または $NaClO_2$: – ClO_2 は引き続き製造を続ける。 – 警告リレーが起動する。	a) HCl または $NaClO_2$ 容器が間もなく空になる。	HCl または $NaClO_2$ 容器を交換してください。オキシパーム プロ OCD-162-05、-10: 薬品容器をシステムの下の所定の位置に置いてください。
	b) 吸引ランスのフロートの向きが間違っている。	フロートの上下をひっくり返してください。
2. 空信号 HCl または $NaClO_2$: – ClO_2 製造は停止し、障害の原因を取り除くと再開する。 – アラーム・リレーが起動する。	HCl または $NaClO_2$ 容器が空である。	HCl または $NaClO_2$ 容器を交換してください。オキシパーム プロ OCD-162-05、-10: 薬品容器をシステムの下の所定の位置に置いてください。
3. "check ClO2 batch": – ClO_2 は引き続き製造を続ける。 – 警告リレーが起動する。	警告メッセージ、停電後にバッチ槽に状態の不明な液体。	バッチ槽の液体を手動で排出し、廃棄してください。
4. "level int. batch tank: – ClO_2 製造が停止する。 – アラーム・リレーが起動する。	バッチ槽に流入する水が多すぎる。バッチ槽の ClO_2 溶液が過度に希釈されている。	システムを停止してください。
	a) ソレノイド弁が漏れている。	ソレノイド弁を点検してください。 ソレノイド弁のフィルタの掃除、または交換サービスを要請してください。
	b) 反応槽のフロート・スイッチに不具合があるか、HCl と $NaClO_2$ の両方、またはいずれかが過剰にバッチ槽に流入している。	反応槽のフロート・スイッチの交換サービスを要請してください。
5. Max. -Max. レベル外部バッチ槽: – アラーム・リレーが起動する。	外部バッチ槽のフロート・スイッチに不具合があるか、外部バッチ槽がオーバーフルである。	外部バッチ槽のフロート・スイッチの交換サービスを要請してください。
6. "Timeout H2O supply 1": – ClO_2 製造が停止する。 – アラーム・リレーが起動した。	(プロセス開始後の) 最初の給水の追加時の、反応槽における液面レベルの上昇が遅すぎた。時間内にレベル K1 に達しなかった。	サービスを要請してください。
	a) ソレノイド弁のフィルタが詰まっているか、ソレノイド弁に不具合がある。	交換サービスを要請してください。
	b) 希釈水の供給路が十分に開いていない。	希釈水の供給路をさらに開いてください。
	c) 反応槽のフロート・スイッチが破損している。	反応槽のフロート・スイッチの交換サービスを要請してください。
7. HCl ポンプの時間切れ: – ClO_2 製造が停止する。 – アラーム・リレーが起動する。	HCl 供給時に、反応槽におけるレベル K1 とレベル K2 間の液レベルの上昇が遅すぎた。時間内にレベル K2 に達しなかった。	ポンプから反応槽までのホースが正しく組み立てられているか確認してください。 サービスを要請してください。
	a) HCl ポンプのパフォーマンス不足が不足している。 – 吸引ホースと薬注ヘッドの両方またはいずれかに空気がある。 – ポンプによる薬注が行われていない。 – 排出ホースに漏れ、詰まり、穴、または曲がりがある。	排出ホースを点検してください。交換サービスを要請してください。
	b) HCl ポンプが吸引していない。 – 吸引ホースに漏れ、詰まり、穴、または曲がりがある。 – フット弁に堆積物がある。 – 弁が正しく取り付けられていないか、詰まっている。結晶質の堆積物が弁にある。 – ダイヤフラムが破損している (漏れ)。 – 弁タペットが裂けている。 – HCl 容器が空である。	• 吸引ホースと吸引ランスを点検してください。 • フット弁の掃除、または交換サービスを要請してください。 • 弁の清掃サービスを要請してください。 • ダイヤフラムの交換サービスを要請してください。 • HCl 容器の補充レベルを確認してください。 • "empty HCl" の信号が発生した場合は、HCl 容器を交換してください。
	c) ポンプ内の流量が正常でない。	システムをベントしてください。
	d) ポンプがまったく正常に運転していない。	サービスを要請してください。
	e) コントローラでケーブルが破損している。	ポンプからコントローラまでのケーブルを点検してください。サービスを要請してください。
	f) コントローラに不具合がある。	コントローラを点検してください。交換サービスを要請してください。
	g) 反応槽のフロート・スイッチが破損している。	反応槽のフロート・スイッチの交換サービスを要請してください。

エラー・メッセージ、オキシパームプロの反応	原因	対処
8. "Timeout pump NaClO2" – ClO_2 製造が停止した。 – アラーム・リレーが起動した。	$NaClO_2$ 供給時に、反応槽におけるレベル K2 とレベル K3 間の液面レベルの上昇が遅すぎた。時間内にレベル K3 に達しなかった。	ポンプから反応槽までのホースが正しく組み立てられているか確認してください。サービスを要請してください。
	a) $NaClO_2$ ポンプのパフォーマンスが不足している。その他の原因については、アラーム・メッセージ Timeout pump HCl を参照してください。	アラーム・メッセージ *7. HCl ポンプの時間切れ:* を確認してください。
9. "Timeout H2O supply 2": – ClO_2 製造が停止する。 – アラーム・リレーが起動する。	2 回目の給水の追加時に、反応槽におけるレベル K3 とレベル K4 間の液面レベルの上昇が遅すぎた。時間内にレベル K4 に達しなかった。	サービスを要請してください。エラー・メッセージを確認してください*6.*。
	a) アラーム・メッセージ Timeout H2O supply 1 を確認してください。	
10. "Timeout process": – ClO_2 製造が停止する。 – アラーム・リレーが起動する。	オーバーフロー後、反応槽の液面レベルが K1 に戻るのが遅すぎた。	
	a) オーバーフロー配管に気泡があった。	システムをベントしてください。
	b) 給水が不足していた。	アラーム・メッセージ Timeout H2O supply 1 を確認してください。
11. "Timeout overflow": – ClO_2 製造が停止した。 – アラーム・リレーが起動する。	3 回目の給水の追加時に、反応槽からバッチ槽へのオーバーフローが確認できなかった。	
	a) 給水とソレノイド弁	サービスを要請してください。
	b) オーバーフロー配管に気泡があった。	システム内の液体を排出してください。
12. "temperature error": – ClO_2 は引き続き製造を続ける。	測定セルの温度が設定測定範囲を超えた。	
	a) 温度センサに不具合がある。	温度センサをチェックしてください。交換サービスを要請してください。
	b) 温度センサのケーブルに不具合がある。	温度センサのケーブルをチェックしてください。交換サービスを要請してください。
	c) 水温が測定範囲から逸脱している。	水温を確認してください。
	d) 温度測定範囲の設定が正しくない。	サービスを要請して測定範囲を修正してください。
13. "slope error" – ClO_2 は引き続き製造を続ける。	較正データの妥当性確認。較正レベルで正しく較正されていない。	較正をやり直してください。サービスを要請して、測定セルを清掃するか、電極を交換してください。
14. "fault of electrode/buffer": – ClO_2 は引き続き製造を続ける。	緩衝データの自動読み取り。較正レベルで正しく較正されていない。	較正をやり直してください。サービスを要請して、測定セルを清掃するか、pH 電極を交換してください。
15. 対称性エラー: – ClO_2 は引き続き製造を続ける。	較正構成データで pH の非対称性ポテンシャルがないか妥当性を確認する。較正レベルで正しく較正されていない。	較正をやり直してください。サービスを要請して、測定セルを清掃するか、pH 電極を交換してください。
16. pH 緩衝差エラー: – ClO_2 は引き続き製造を続ける。	pH 差が 1 pH 未満の 2 つの緩衝液を緩衝選択肢「その他」で選択した。較正レベルで正しく較正されていない。	緩衝液を確認してください。較正をやりなおして、電極の交換サービスを要請してください。
17. 較正時間を超えた。 – ClO_2 は引き続き製造を続ける。	緩衝時間切れ ORP 較正時に障害が発生した。一定時間内に、較正プロセスで安定した測定値が得られないとアラームが起動します。較正レベルで正しく較正されていない。	pH 電極を点検し、必要に応じて交換サービスを要請してください。
18. オフセット・エラー: – ClO_2 は引き続き製造を続ける。	較正レベルで正しく較正されていない。ORP 較正時のみ。	ORP 較正をやりなおすか、交換サービスを要請してください。
19. ORP 電極の較正: – ClO_2 は引き続き製造を続ける。	設定した監視時間が次の較正プロセスに達した（較正間隔）。	較正するか電極を交換サービスを要請してください。

エラー・メッセージ、オキシパームプロの反応	原因	対処
20. "Water sensor fault": – ClO_2 は引き続き製造を続ける。 – 複合コントローラと設定点コントローラが停止し、不具合を取り除いた後再起動した。		コントローラを停止してください。
	a) 測定セルのフロートが水センサより上にある。流量が多すぎる。	測定セルの調整スピンドルで流量を落としてください。
	b) 測定セル・フロートのフロートが流量センサよりも下にある。流量が少なすぎる。	測定セルの調整スピンドルで流量を上げてください。
	c) サンプル水抽出装置または測定セルまでのホースが詰まっているか漏れている。	サンプル水抽出装置と測定セルまでのホースを点検してください。
	d) 測定セルにサンプル水が流れていない。フィルタが詰まっている。	測定セルのフィルタを掃除してください。
	e) サンプル水抽出装置に水がない。	主配水管のサンプル水抽出装置の個所を点検してください。
	f) 水センサに不具合がある。	水センサの交換サービスを要請してください。
	g) 測定セルからコントローラまでのケーブルに不具合がある。	ケーブルの交換サービスを要請してください。
	h) コントローラに不具合がある。	サービスを要請してください。
	i) "maintenance > water sensor > N.C./N.O." メニューの設定が端子接続に対応していない。	設定はスーパー・ユーザー・コードがないと修正できません。
21. 洗浄モーターの障害: – ClO_2 は引き続き製造を続ける。 – アラーム・リレーが起動する。 – 複合コントローラと設定点コントローラが停止し、不具合を取り除いた後再起動した。	測定セルの洗浄モーターの監視で不具合の兆候が見られた。	システムを停止してください。
	a) 洗浄モーターに不具合がある。	洗浄モーターの電源を点検してください。洗浄モーターの交換サービスを要請してください。
	b) 洗浄モーターの電源が機能していない。ケーブルが破損している。	ケーブルを点検してください。ケーブルの交換サービスを要請してください。
	c) 測定セルにガスの気泡がある。	測定セルの液体を排出してください。
22. "dosing time ClO2 exceeded": – ClO_2 は引き続き製造を続ける。 – アラーム・リレーが起動する。 – コントローラは、不具合が解消されるまで ClO_2 薬注ポンプを停止する。	コントローラの最大薬注流量が設定した時間より長く定義されている。	
	a) 電源の不調後、バッチ槽の緩衝液がフラッシュ洗浄後に過剰に希釈された（設定点コントローラと複合コントローラ）。	フラッシュ洗浄後も運転を続けてください。
	b) 水質が悪い（設定点コントローラと複合コントローラ）。	主配水管の水質と二酸化塩素濃度を測定してください。
	c) 流量計に不具合があるか、流量計の設定が正しくない（比例コントローラと複合コントローラ）。	交換サービスを要請してください。
	d) 測定セル・ケーブルまたは測定セルに不具合がある。	測定セル・ケーブルを点検してください。交換サービスを要請してください。
	e) HCl または $NaClO_2$ 容器の内容が水だけである。	HCl または $NaClO_2$ 容器を交換してください。
	コントローラの設定が正しくない。	コントローラ設定の点検サービスを要請してください。
23. "wire breakage current output 2": – ClO_2 は引き続き製造を続ける。 – アラーム・リレーが起動した。 – 複合コントローラと設定点コントローラが停止し、不具合を取り除いた後再起動した。	測定した二酸化塩素値を送信できない。	
	a) 電流出力のケーブルが破損している。	交換サービスを要請してください。
	b) コントローラに不具合がある。	コントローラの交換サービスを要請してください。
24. "wire breakage current output 1": – ClO_2 は引き続き製造を続ける。 – アラーム・リレーが起動する。	外部薬注ポンプのコントローラ出力でケーブルが破損している。	
	a) ケーブルが破損している。	サービスを要請してください。
	b) コントローラに不具合がある。	コントローラの交換サービスを要請してください。
25. 外部エラー: – ClO_2 製造が停止する。 – アラーム・リレーが起動する。 – コントローラは、不具合が解消されるまで ClO_2 薬注ポンプを停止する。	障害入力（端子 51/52）に接続されていると思われる外部装置が不具合の兆候を示した。	
	a) 外部装置に不具合がある。	外部装置を点検してください。
	b) 外部装置までのケーブルに不具合がある。	外部装置までのケーブルの点検サービスを要請し、必要に応じて交換してください。
	c) コントローラに不具合がある。	コントローラの交換サービスを要請してください。
26. "Annual maintenance due": – ClO_2 は引き続き製造を続ける。	メンテナンス期間が 0～30 日過ぎている。	サービスを要請してください。メンテナンスが承認されると、アラーム・メッセージが消えます。
27. "K5": – ClO_2 は引き続き製造を続ける。	メンテナンスの起源は 30 日を越えている。	システムを停止し、サービスを要請してください。

エラー・メッセージ、オキシパームプロの反応	原因	対処
28. "empty signal int. batch tank": – ClO_2 は引き続き製造を続ける。 – 警告リレーが起動する。 – コントローラにより、20 秒後から、障害が解消されるまで ClO_2 薬注ポンプは停止する。		
	a) "int. batch tank" モードでエラー・メッセージが表示されます（方式 1–20 バッチ）。他のプロセスは実行しない。	運転モードを確認してください。"int. batch tank" モード（方式 1–20 バッチ）では、これは障害ではありません。
	b) 反応槽で最終二酸化塩素が利用できる前に、薬注ポンプがバッチ槽を空にすると、エラー・メッセージが表示されます。	すべてのプロセスでこのメッセージが表示される場合は、コントローラをリセットしてください。監視メニューで、"service > measurement" の下の測定値を確認してください。 "service > controller ClO2" メニューで、表示されたパラメータを確認してください。 "service > water flow meter" メニューで、表示された値を確認してください。
	c) 流量計に不具合がある。	流量計の点検サービスを要請し、必要に応じて交換してください。
	d) バッチ槽のドレーン・コックが開いている。	ドレーン・コックを閉じてください。
	e) 測定セルに不具合がある（設定点コントローラと複合コントローラ）。	測定セルを点検してください。測定セルの交換サービスを要請してください。
29. 反応槽制御の障害: – ClO_2 製造が停止する。 – アラーム・リレーが起動する。	反応槽のフロート・スイッチの妥当性検査	
	a) フロート・スイッチに不具合がある。	サービスを要請してください。
	b) コントローラに不具合がある。	コントローラの交換サービスを要請してください。
30. バッチ制御に不具合がある。 – ClO_2 製造が停止する。 – アラーム・リレーが起動する。	バッチ槽のフロート・スイッチの妥当性検査	
	a) フロート・スイッチに不具合がある。	サービスを要請してください。
	b) コントローラに不具合がある。	コントローラの交換サービスを要請してください。
31. "fault current input": – ClO_2 は引き続き製造を続ける。 – アラーム・リレーが起動する。 – 複合コントローラと比例コントローラが停止する。	電流入力 1 のケーブル破損 • 流量計が接続されていて、信号がフルスケールで 20 mA を越える。 • 流量計 4–20 mA を選択していて、信号が 3.8 mA 未満まで下がる。 傷害が表示される場合、コントローラは停止する（比例コントローラと複合コントローラ）。	サービスを要請してください。
	a) 流量計に不具合がある。	流量計の点検サービスを要請し、必要に応じて交換してください。
	b) 電流入力かコントローラに不具合がある。	電流入力とコントローラを点検してください。0 から 20 mA の範囲で定義された電流を供給し、"main menu > service > water flow meter" メニューの表示値と比較してください。 コントローラが故障している場合は、サービスを要請してください。
	c) 流量計とコントローラ間のケーブルの破損	ケーブルの交換サービスを要請してください。
	d) 流量計が 0–20 mA で接続されているが、設定値は 4–20 mA である。	ソフトウェア設定の修正サービスを要請してください。
32. ClO_2 アラーム値 1 または 2 を越えたか、その値に達していない。 – ClO_2 は引き続き製造を続ける。 – アラーム・リレーが起動する。	アラームの下側設定値または上側設定値を越えたか達していない。	サービスを要請してください。

6.12 エラー・メッセージのない障害

障害	原因	対処
二酸化塩素薬注ポンプが停止する。DDA ポンプに「ERROR」が表示される。	薬注配管の分離弁が閉じる。	分離弁を開いてください。オキシパーム プロが 60 Hz モードで運転している場合、多機能弁がオーバーフロー側で 6 バールに設定されているかどうか確認してください。さらに、多機能弁の取り付け方法と操作方法も参照してください。
放出が制御されず二酸化塩素溶液が過剰注入	二酸化塩素薬注ポンプが容器に無制御に放出した。ポンプが停止しても、サイホン効果のため二酸化塩素溶液は引き続き容器に流れる。その結果過剰薬注になる。条件: • 注入装置の接続が切断 • 薬注ポンプに多機能弁がない。	ポンプに多機能弁を接続してください。これで、薬注液が薬注配管から無制御に流れることがなくなります。
二酸化塩素の臭気	活性炭または吸着フィルタが飽和している。	活性炭または吸着フィルタを交換してください。

6.13 較正

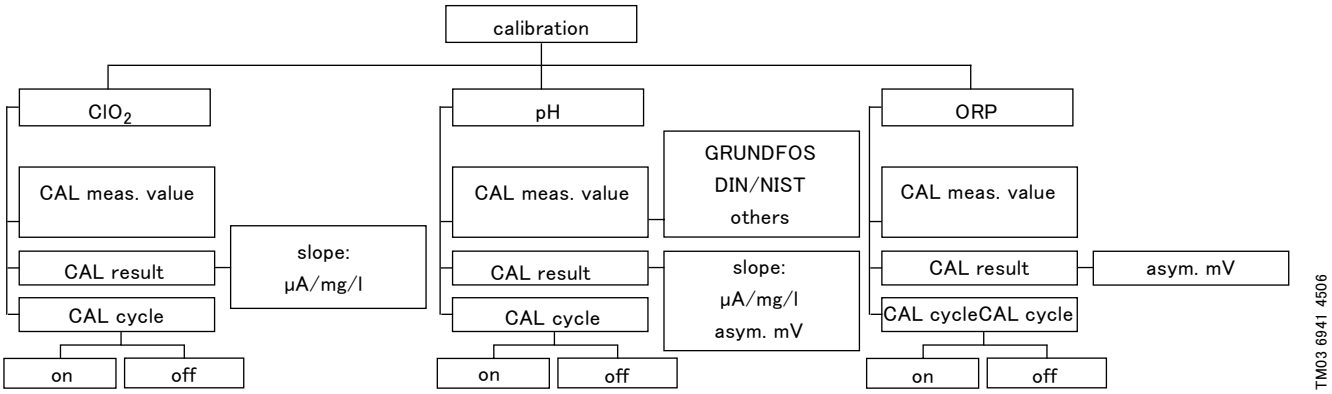


図 20 "calibration" メニューの構造

注

較正は、測定セルで得られた安定した測定値で実行してください。詳細については、図と測定セルの操作方法を参照してください。
較正前に、測定セルの電極の測定値を確認します。

6.13.1 二酸化塩素測定値の較正

二酸化塩素測定値を較正するには、基準値を測定する必要があります。基準値は、グルンドフォス DIT 光度計と通常の試薬で得られます。

画面の現在の測定値を補正して、得られた基準値を入力します。

コントローラは新しい測定値を読み取ります。測定セルの電流入力とし受信した、較正結果から得た電流信号 [µA] をコントローラは、新しい測定値に割り当てます。

電極の測定値が一定であるかどうかを確認します。

1. "service > measurement > ClO2 > measured value" を選択します。
   – 測定セルにおける現在の二酸化塩素濃度
   – 測定セルの電流信号
   – 測定範囲

measurement ClO2
0.21 mg/l
5.800 µA
0.0 – 0.5 mg/l

測定値が一定である場合:

2. 基準測定によって二酸化塩素値を判定し、メモに取ります。
3. [Cal] を押します。

calibration
chlorine dioxide
pH/ORP

4. "chlorine dioxide" > [OK] を選択します。

chlorine dioxide
CAL meas. value
CAL result
CAL cycle

5. "CAL meas. value" > [OK] を選択します。

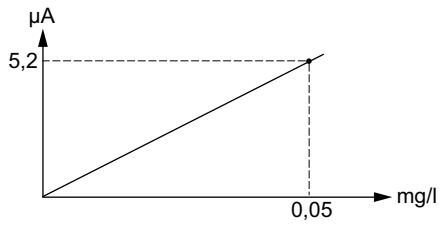
CAL meas. value
0.05 mg/l
I-cell: 5.2 µA

6. 判定した基準値を [Up] か [Down] で mg/l 単位で入力し、[OK] で確定します。コントローラは基準値を電流信号に割り当てます。
7. "CAL cycle" > [OK] を選択します。

CAL cycle
slope:
22.0 µA/ppm

勾配は、測定値とゼロ点間の直線です。単位は µA/ppm
(ppm = 百万分の 1 = mg/l 水中)

勾配は図で表せます。



TM04 0858 4506

図 21 基準値は DIT 光度計などで測定します。

以後、コントローラはこの値を基準に計算します。二酸化塩素の較正は以上で完了です。

較正ログブックにおける勾配の読み取り

1. "service > measurement " > [OK] を選択します。
2. "ClO2" > [OK] を選択します。
3. "CalData-LogBook" > [OK] を選択します。入力番号 1 は最新の入力値です。入力値 2 は前回の入力値です。以下同様です。

CalData-LogBook
number.....1
date.....2007-07-31
time.....12:34
slope:..... 22.0 µA

二酸化塩素較正間隔の画面の有効化と無効化

1. "calibration > ClO2 > CAL cycle" > [OK] を選択します。
2. (Interval) off > [OK] or (Interval) on > [OK] を選択します。

6.13.2 (2 点) pH 較正の実施

電極は、コントローラに対応する電圧 [mV] を pH 値に送信します。pH 測定値の較正にはさまざまな緩衝液を使用できます。

1. 緩衝液を入れたガラス・ジャーを 2 本用意します。
2. 空の 10 リットルのプラスチック・バケツを用意します。
3. 緩衝液の温度を測定します。
4. [Cal] を押します。

calibration
chlorine dioxide
pH/ORP

5. pH > [OK] を選択します。

pH
CAL meas. value
CAL result
CAL cycle

6. "CAL meas. value" > [OK] を選択します。

CAL meas. value
GRUNDFOS
DIN/NIST
others

7. [Up] か [Down] で 3 つの緩衝タイプから 1 つ選択します。

緩衝タイプ	緩衝値
GRUNDFOS	4.01、7.00、9.18
DIN/NIST	4.01、6.86、9.18
others	下側と上側の緩衝値は、設定した pH 測定範囲内で自由に調整できます (差は 1 pH 以上)。

8. GRUNDFOS > [OK] を選択します。

buffer temp.
25 °C

9. 緩衝液の測定温度を [Up] か [Down] で設定し、[OK] で確定します。
10. 測定セルの給水を停止します。

11. pH 電極のネジをゆるめて測定セルから外します。流れ出た水はバケツで受け止めます。
12. 第 2 緩衝液（例、4.01 pH）を入れたガラス・ジャーに pH 電極を沈めます。

buffer value
4.01 pH
7.00 pH
9.18 pH

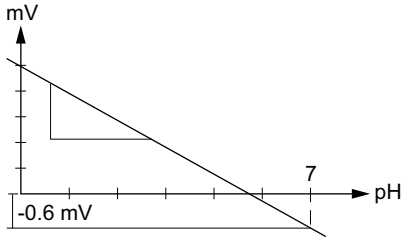
13. 電極を沈めた緩衝液の緩衝値を選択します（例、4.01 pH）。第 2 緩衝液（例、4.01 pH）の電極の電圧 [mV] を測定し、pH 値に割り当てます。
14. 緩衝液から pH 電極を取り出し、水ですすぎます。
15. 第 2 緩衝液（例、7.00 pH）を入れたガラス・ジャーに pH 電極を沈めます。

buffer value
4.01 pH
7.00 pH
9.18 pH

16. 電極を沈めた緩衝液（例、7.00 pH）の緩衝値を選択します。第 2 の緩衝液（例、7.00 pH）の電極の電圧 [mV] を測定し、pH 値に割り当てます。

勾配は、両測定値間の直線です。単位は mV/pH です。

勾配は図で表せます。



TM04 8556 2112

図 22　2 点 pH 計算の実行

17. CAL result > [OK] を選択します。結果は非対称の直線の勾配で表示されます（非対称は pH 7 のゼロ点からの偏差です）。この例では、pH 装置 1 台が −57.88 mV に対応します。

CAL result
slope: −57.88 mV/pH
asym. −0.6 mV

18. 緩衝液から pH 電極を取り出し、水ですすぎます。
19. pH 電極を測定セルにネジ込みます。主配水管の現在の pH 値は画面レベルで更新されます。
20. 測定セルの給水を開きます。
21. 緩衝液を廃棄します。緩衝液はボトルに戻さないでください。
22. バケツの中味を排水溝に空けます。pH 較正は以上で完了です。

別の方法については、それぞれの測定セルの取り付け方法と操作方法を参照してください。

pH 較正間隔の画面の有効化と無効化

1. calibration > pH > CAL cycle > [OK] を選択します。
2. (Interval) off > [OK] または (Interval) on > [OK] を選択します。

6.13.3 ORP 較正の実施

電極は、ORP 値に対応する電圧 [mV] をコントローラに送信します。この電圧は水中のすべてのイオンの電圧を表します（合計パラメータ）。

1. 既知の mV 値の ORP 緩衝液を入れたガラス・ジャーを用意します。
2. 空の 10 リットルのプラスチック・バケツを用意します。
3. [Cal] を押します。

calibration
chlorine dioxide
ORP

4. ORP > [OK] を選択します。

ORP
CAL meas. value
CAL result
CAL cycle

5. "measured value" > [OK] を選択します。

CAL meas. value
225 mV

6. 測定セルの給水を停止します。
7. ORP 電極のネジをゆるめて測定セルから外します。流れ出た水はバケツで受け止めます。
8. ORP 緩衝液の入ったガラス・ジャーに ORP 電極を沈めます。
9. 画面で、ORP 緩衝液の mV を設定し、[OK] で確定します。ORP 緩衝液の mV 値を測定します。
10. "CAL result" > [OK] を選択します。結果として "ORP offset " 値が表示されます（例、−2 mV）。これは、入力した mV 値と緩衝液で測定した mV 値の差です。コントローラは主配水管の水で測定した ORP 値を、オフセット値で補正します。

CAL result
ORP offset
−2 mV

11. ORP 電極を緩衝液から取り出し、水ですすぎます。
12. ORP 電極を再び測定セルにネジ込みます。
13. 測定セルの給水を開きます。
14. 緩衝液を廃棄します。緩衝液はボトルに戻さないでください。
15. バケツの中味を排水溝に空けます。以上で ORP 較正は完了です。

別の方法については、それぞれの測定セルの取り付け方法と操作方法を参照してください。

ORP 較正間隔の画面の有効化と無効化

1. calibration > ORP > CAL cycle > [OK] を選択します。
2. (Interval) off > [OK] を選択するか、(Interval) on > [OK] を選択します。

6.13.4 較正障害

1. たとえば画面で設定したのが 4.0 pH であるのに対し、実際の電極は 7.00 緩衝液に沈めてある場合、以下のエラー・メッセージが表示されます。"wrong buffer"
   – その場合は、[Esc] を押して較正を中止し、プロセスを正しくやりなおしてください。
2. 勾配または非対称が基準外の場合、以下のエラー・メッセージが表示されます。"slope error"、"error asym. pot." これは電極または緩衝液が古いのが原因です。有効期限を確認してください。
   – [Esc] を押して較正を中止し、電極を交換して、較正をやりなおください。
3. 120 秒以内に電極からコントローラに安定した測定信号が送られないと、以下のエラー・メッセージが表示されます。"calibration time exceeded" これは電極が古いのが原因です。
   – [Esc] を押して較正を中止し、電極を交換して、較正をやりなおください。

6.14 二酸化塩素の薬注の停止

コントローラの電源は "setup > controller ClO2" メニューで停止できます。ただし、再開時にすべてのパラメータがリセットされるので、この方法はおすすめできません。

手動によるコントローラの電源切断

1. [Man] を押します。
   – "setup" 時にコントローラの電源を切ると、メッセージ "Check settings!" が表示されます。手動操作は使用できません。
   – "setup" 時にコントローラの電源を入れると、"Man" LED が点灯し、"manual operation" を使用できます。

manual operation
controller ClO2
dosing flow

2. "controller ClO2" > [OK] を選択します。

controller ClO2
on
off

出荷時設定は "on" です。

3. off > [OK] を選択します。画面は自動的に "manual operation" に戻ります。コントローラの電源が切れ、薬注ポンプが停止します。

上位レベル制御システムによるコントローラの停止

コントローラと薬注ポンプは、たとえば、上位レベル制御システムなどの外部装置で停止できます。

メイン・スイッチによるシステムの電源切断

*6.4.4*オキシパーム プロ OCD-162 はメイン・スイッチで電源を切ることができます。その際、二酸化塩素の製造と薬注プロセスも停止します。再開方法については、第 項を参照してください。

6.15 システムの電源切断

1. 第 *6.3.1 二酸化塩素の製造停止* 項を参照してください。
2. 第 *6.5 フラッシュ洗浄* 項を参照してください。バッチ槽が空になると、薬注ポンプはただちに自動的に停止します。
3. メイン・スイッチでオキシパーム プロの電源を切ります。
4. 希釈水の給水を閉じます。

再開方法については、第 *6.4 停止後の運転継続* 項を参照してください。

7. メンテナンス

オキシパーム プロ OCD-162 滅菌システムは毎年 1 回サービスしてください。運用ソフトウェアには、今日の日付と次回のメンテナンス日が表示されます。最初のメンテナンス日は試運転の 1 年後です。メンテナンス日は以下の手順で表示します。

1. main menu > service" > [OK] を選択します。
2. "process" > [OK] を選択します。
3. "production ClO2" > [OK] を選択します。
4. "maintenance" > [OK] > [Esc] を選択します。

詳細については、別添のサービス・マニュアルを参照してください。

7.1 掃除

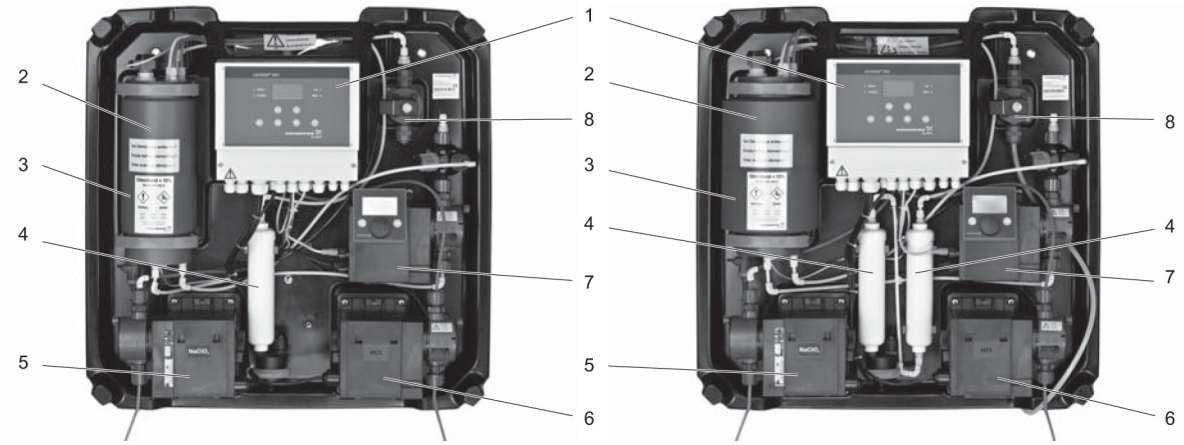
必要に応じて、乾いたきれいな布で、ポンプのすべての表面を拭いてください。

8. 付属品リスト

設置前に、オキシパーム プロ OCD-162 データ・ブックレットと技術データの製品番号に従って、以下の付属品をご購入ください。

別途販売の付属品	
Y = グルンドフォスで調達可能 N = グルンドフォスでは調達不可	
1. 亜塩素酸ナトリウム入り容器（EN 938 による重量当たり希釈濃度 7.5 %） 2. 塩酸入り容器（EN 939 による重量当たり希釈濃度 9.0 %）	N
3. 薬品容器用回収トレー 2 個	Y
4. 必要に応じて、誘導流量計または超音波流動計	Y
5. 必要に応じて、流量計接続ケーブル	Y
希釈水用（希釈水接続機能付き混合モジュールを発注しなかった場合）:	
6. タップ・スリーブ	Y
7. 抽出装置	Y
8. 希釈水ホース用接続	Y
9. サンプル水フィルタ（水質が良くない場合）	Y
主配水管用:	
10. 注入装置のタップ・スリーブ	Y
11. 必要に応じて、延長モジュール用のタップ・スリーブ 2 個	Y
12. サンプル水抽出用のタップ・スリーブ	Y
オキシパーム プロのホース:	
13. 希釈水抽出装置とソレノイド弁間のホース	Y
14. 薬注ポンプと注入装置間の薬注配管	Y
測定セルのホース:	
15. 測定セルとサンプル水抽出装置間のホース	Y
16. 測定セルとドレーン間のホース	Y
混合モジュール用（取り付けた場合）	
17. 混合モジュールと主配水管の間のホースと混合モジュールに戻るホース	Y
18. 混合モジュールの薬注ポンプと注入装置間の薬注配管	Y
または、測定モジュール用（取り付けた場合）:	Y
19. 測定モジュールと主配水管の間のホースと測定モジュールに戻るホース	Y
20. 薬注配管の保護パイプ	N
21. メイン・スイッチ	N
ケーブル:	
22. オキシパーム プロ電源ケーブル	N
23. 必要に応じて、測定モジュールまたは混合モジュールの電源ケーブル	N
24. 保護服	Y
25. 10 リットル・プラスチック・バケツ 2 杯	N
26. チオ硫酸ナトリウム 100 g（フラッシュ洗浄プロセス 1 回につき 20 g）	N

9. 写真



TM03 6959 4506

図 23 OCD-162-5、-10

位置	コンポーネント
1	画面とコントロール付きコントローラ
2	反応槽
3	バッチ槽
4	吸着フィルタ
5	亜塩素酸ナトリウム（$NaClO_2$）用の薬注ポンプ
6	塩酸（HCl）用の薬注ポンプ
7	二酸化塩素（ClO_2）用薬注ポンプ
8	希釈水用ソレノイド弁

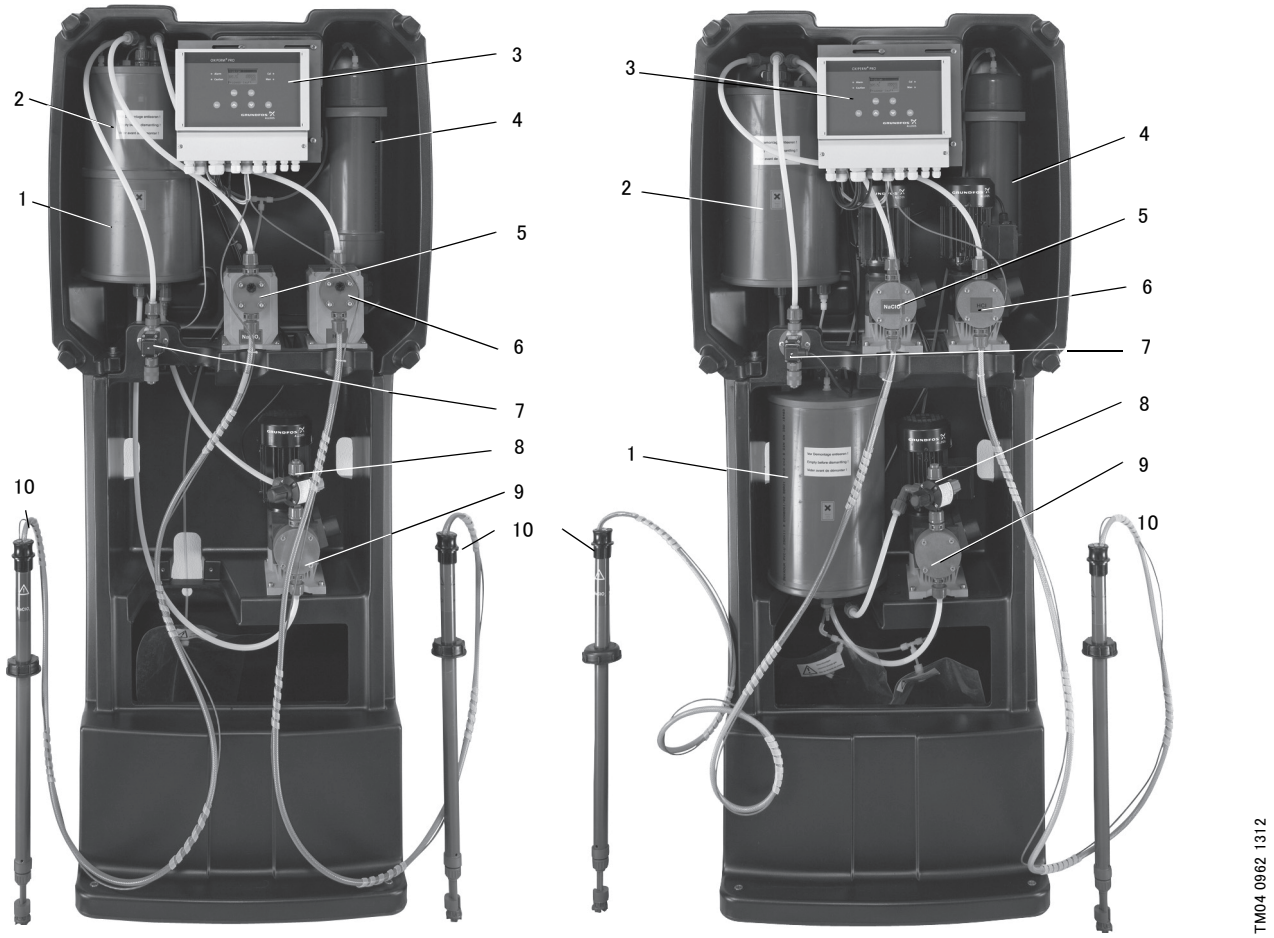


図 24 OCD-162-30、-60

位置	コンポーネント
1	バッチ槽
2	反応槽
3	画面とコントロール付きコントローラ
4	吸着フィルタ
5	亜塩素酸ナトリウム（$NaClO_2$）用の薬注ポンプ
6	塩酸（HCl）用の薬注ポンプ
7	希釈水用ソレノイド弁
8	多機能弁
9	二酸化塩素（ClO_2）用薬注ポンプ
10	吸引ランス

10. 廃棄処分

オキシパーム プロ OCD-162 滅菌システムとその付属パーツは環境を配慮した方法で廃棄してください。

注 ***本システムはグルンドフォスでトレーニングを受けた認定サービス担当者以外は分解できません。***

運用会社は責任を持って環境を配慮した廃棄方法に従ってください。

分解前に、反応槽、ホース、ポンプから薬品を取り除くため、オキシパーム プロは水で十分にすすいでください。薬注配管は、残った二酸化塩素を逃がすため屋外に放置してください。

環境を配慮した廃棄方法を守るため、運用会社は民間の廃棄サービスにオキシパーム プロ・システムやそのパーツを手渡す必要があります。近くで民間サービスを受けられない場合は、最寄りのグルンドフォス社にお送りください。

許可なく変更する場合があります

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co. Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhu Road, Jin Qiao Export Processing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail: grundfosalldos-CN@grundfos.com

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Centre No. 8 Xing Yi Rd.
Hongqiao Development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86-21 6122 5222
Telefax: +86-21 6122 5333

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 900
Telefax: +358-(0)207 889 550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS Water Treatment GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: gwt@grundfos.com

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
E-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 097
Phone: +91-44 4596 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg. 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo,
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
Grundfos (PTY) Ltd.
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31-331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS ALLDOS International AG
Schönmattstraße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail: grundfosalldos-CH@grundfos.com

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses revised 06.05.2013

98520171 0812
ECM: 1118077

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be–Think–Innovate are registrated trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.